

CAPÍTULO IX

Plan de tratamiento y toma de decisiones en prótesis sobre implantes

Sánchez Turrión A
Vara de la Fuente JC
Bowen Antolín A
Castillo de Oyagüe R

Entendemos por proyecto terapéutico o plan de tratamiento, el plasmar o recoger un conjunto de ideas, metódicamente organizadas basadas en los conocimientos adquiridos sobre el paciente y su boca, para restaurar con eficacia su salud bucal, en el caso que nos ocupa, mediante prótesis sobre implantes.

En la concepción del proyecto terapéutico implantológico intervienen una compleja mezcla de factores de forma aislada o en conjunto ^{1, 2} (Fig. 1). Se necesita establecer un camino claro y preciso a seguir a lo largo de su desarrollo en lugar de comenzar un tratamiento irreflexivo incurriendo en el error de entender que vamos a resolver los problemas sobre la marcha ³. Con mayor frecuencia que la que sería de desear

nos encontramos situaciones donde tenemos que improvisar, aun teniendo un proyecto predeterminado. Además debemos recordar que los éxitos y fracasos van unidos a la planificación desde el conocimiento, por lo que prestaremos gran atención al desarrollo del mismo y sólo así podremos alcanzar los objetivos deseados, para mejorar la salud de nuestros pacientes y mantener la autoestima como profesionales ^{4, 6}.

Por otra parte, no debemos olvidar que los implantes suponen una alternativa terapéutica más para tratar a nuestros pacientes ⁷⁻¹¹, de modo que no hay que caer en el error de pensar que sirven para sustituir todos los casos de ausencia dentaria. Precisamente de la planificación individualizada del caso se derivará

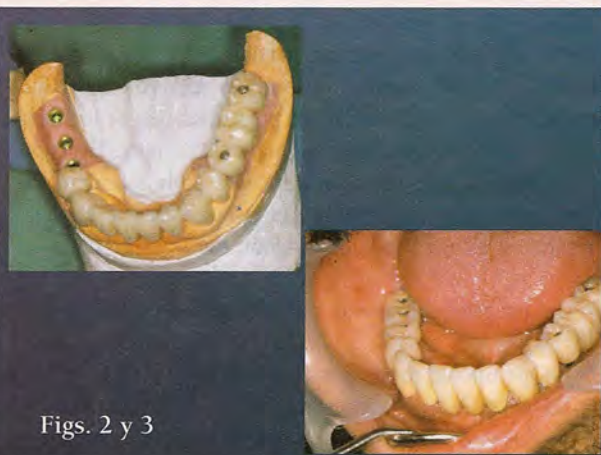
el tipo de prótesis a utilizar, y tendremos que emplear tanto prótesis convencional como prótesis sobre implantes en la resolución de nuestros tratamientos (Figs. 2 y 3).

En cualquier caso siempre se debe aplicar un axioma fundamental en la planificación de tratamientos prostodónticos, que sería "realizar el tratamiento más sencillo, que nos ofrezca los mejores resultados y satisfaga las necesidades y los deseos del paciente". Conseguir esto parece fácil, pero la práctica clínica refleja que en muchas ocasiones es sumamente complicado, porque con frecuencia nos encontramos, que se establece contraposición entre los factores funcionales y los factores estéticos, o entre las pretensiones del paciente y las posibilidades de tratamiento clí-

Factores que intervienen en la concepción del proyecto terapéutico

- estudio
- diagnóstico
- planificación
- quirúrgicos
- protésicos
- mantenimiento

Fig. 1



Figs. 2 y 3

nico, donde deberemos seleccionar unos en detrimento de los otros. Debido a esto, no se pueden establecer criterios generales que nos sirvan para todos los casos, sino que el plan de tratamiento debe concretarse, y será el clínico, no sólo el que establezca el diseño del tratamiento, sino además el que oriente al paciente en la elección de la terapéutica que cubra sus necesidades ³⁻⁵.

Partiendo del dicho: “quien no sabe lo que busca, no entiende lo que encuentra” debemos tener claro los objetivos que pretendemos alcanzar; éstos los podemos establecer de forma general y aplicarlos particularmente.

En general estos objetivos coinciden con los de cualquier tipo de rehabilitación protésica es decir, no sólo debemos reponer los dientes ausentes sino que hemos de procurar que el paciente pueda restablecer las funciones perdidas (masticación, deglución, fonación) ¹². A la vez debe conservar y si es posible mejorar la estética, que en algunas ocasiones puede ser el factor más acuciante para la persona en función de su patología, su edad o exigencias personales. Por otra parte, la prótesis no sólo no debe ser lesiva para las estructuras con las que contacta, sino que además asumirá una acción preventiva, lo que en algunos casos nos obligará a huir de ciertos diseños (Fig. 4).

Objetivos generales

- Corregir la enfermedad existente
- Recuperar funciones perdidas
- Restablecer estética
- Prevenir enfermedades futuras

Fig. 4

Para aplicarlos de forma particular en prótesis sobre implantes establecemos un protocolo reglado e individualizado, contestando a todas las preguntas que se formulan tanto para el profesional como para el paciente. Estas premisas establecidas servirán para que ambos tengan idea clara de los pasos a seguir, así como de los resultados que se esperan alcanzar a la conclusión del tratamiento.

Las preguntas que nos planteamos son las siguientes (Fig. 5):

1. Qué tipo de prótesis vamos a confeccionar, en función de las necesidades y exigencias del paciente, así como los resultados que vamos a conseguir al finalizar el tratamiento.

Preguntas a responder

1. Prótesis a confeccionar y resultados a conseguir
2. Número y situación de los implantes
3. Duración y necesidades para el tratamiento
4. Coste económico
5. Colaboración necesaria del paciente

Fig. 5

2. Cuántos implantes necesitamos emplear y dónde los deberíamos o podríamos colocar.

3. Cuánto tiempo durará el tratamiento y cómo se va a encontrar durante el mismo indicando el número de sesiones clínicas que aproximadamente son necesarias para su realización.

4. Coste económico que le va a suponer al paciente.

5. Qué colaboración del paciente vamos a necesitar, tanto durante el transcurso de tratamiento como en su conservación ulterior.

1. TIPO DE PRÓTESIS A CONFECCIONAR

La respuesta debe ajustarse al caso concreto, es decir planificaremos el tratamiento en función de las necesidades y de las aspiraciones o exigencias del paciente. La información y documentación precisa para su elaboración, la hemos obtenido del estudio del paciente y su boca a través de la historia clínica (Fig. 6) ¹³.

Información y documentación precisa

Historia clínica

- Anamnesis
- Exploración
 - clínica
 - funcional
 - radiográfica
 - estudio de modelos

Fig. 6

Las connotaciones serán distintas si se trata de prótesis unitarias, de prótesis parciales o en su caso de rehabilitaciones totales, así como si en la reposición intervienen sectores anteriores, donde la estética es un

factor a considerar o por el contrario son posteriores donde la estética es de menor importancia.

No es infrecuente que a la inspección intrabucal, el tratamiento nos parezca sencillo de resolver, pero cuando estudiamos los modelos nos damos cuenta de que nuestra apreciación no era real. Desde el punto de vista próstodoncico consideramos necesario para establecer el tipo de prótesis que debemos colocar el estudio de los modelos, montados en el articulador o no, en función de si vamos a modificar la oclusión habitual, recordando que siempre que los utilicemos para el diagnóstico montados en articulador, el modelo inferior lo transferimos en relación céntrica. En cualquier caso nos permitirá emplearlos para el análisis de diferentes aspectos ^{2,3,6}:

a) Estudio estático y dinámico:

- Relaciones esqueléticas o intermaxilares que en caso de ser desfavorables perjudicarían tanto la estética como el pronóstico de la restauración (Fig. 7).



Fig. 7

- Relaciones interdentarias.

- Espacio edéntulo, de importancia en reposiciones parciales, donde la distancia mesiodistal condicionará el número y tamaño de los dientes que debemos colocar. Cuando se trata de prótesis unitarias anteriores la falta o exceso de espacio interdentario condicionará la estética y será necesario regularlo antes de acometer el tratamiento para colocar el diente del tamaño requerido. Nos servirá además para formarnos una idea aproximada del número de implantes que van a ser insertados (Figs. 8 y 9).

- Espacio protésico: la distancia entre los antagonistas ya sean óseos o dentarios será de importancia tanto para sobredentaduras donde condicionará la selección de los anclajes como en prótesis fija en cuyo caso incidirá en la longitud de los dientes y en ocasiones nos llevará a considerar la utilización de prótesis atornilladas, cuando el espacio protésico es muy escaso, dado que los pilares para cementar no ofrecerían suficiente retención (Figs. 10 y 11).

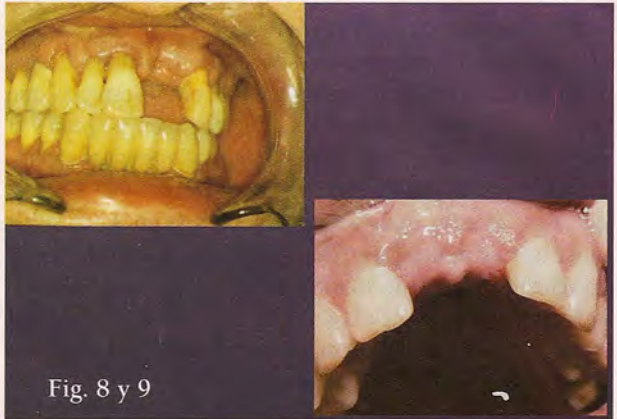


Fig. 8 y 9



Fig. 10 y 11

— Plano oclusal. Si hay que regular el plano oclusal con intervenciones sobre el antagonista (puntos de contacto, interferencias, prematuridades), y no lo hemos previsto lo tendremos que realizar a posteriori con la consiguiente pérdida de confianza por parte del paciente y el deterioro del antagonista (Fig. 12). Asimismo en esta fase debe quedar establecido el modelo oclusal a emplear.



Fig. 12

b) Preparaciones diagnósticas:

- El encerado diagnóstico o encerado de estudio nos va a permitir observar en los modelos el efecto estético que podemos conseguir tanto en longitud como en anchura y si esto puede ser viable con nuestras pretensiones y las aspiraciones del paciente. El encerado es recomendable siempre que nos ofrezcan duda los resultados a alcanzar en cualquier tipo de prótesis, pero lo consideramos imprescindible en rehabilitaciones de sectores anteriores ya sean totales o parciales donde nos ayuda a valorar el grado de reabsorción alveolar o para determinar si va a ser necesario un aumento de reborde o valernos de encía artificial (Fig. 13).

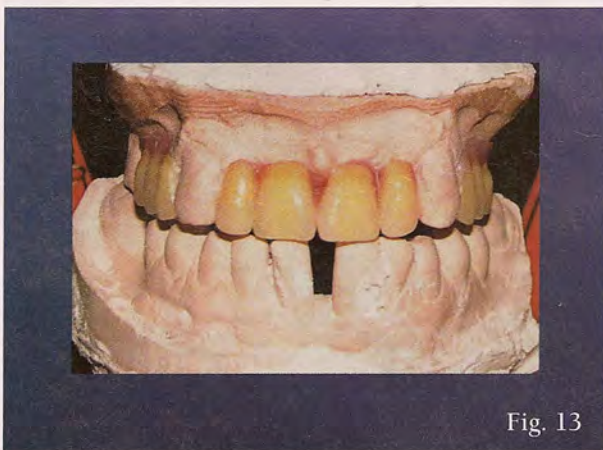


Fig. 13

En el maxilar superior realizaremos dos montajes: uno con faldón vestibular de cera sobre la plancha base para dar el adecuado soporte al perfil estético en función de la reabsorción del proceso alveolar; y otro con los dientes montados a tope sobre la plancha base que manteniendo el soporte blando permita evaluar la longitud, tamaño y posición de los dientes resultantes (Figs. 14 y 15).

En la mandíbula el encerado de estudio será de menor relevancia en cuanto al soporte labial mientras que será

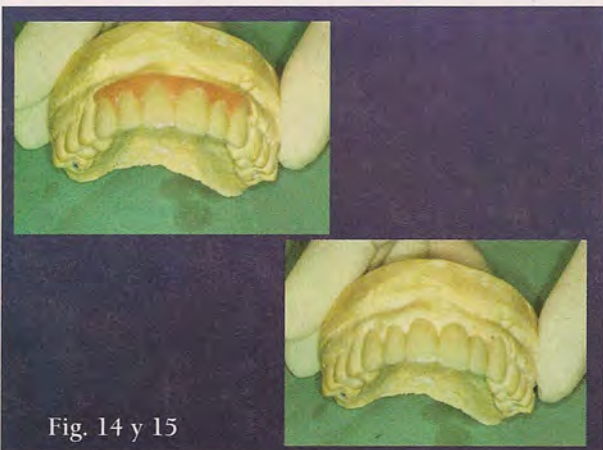


Fig. 14 y 15

fundamental para considerar el espacio protésico resultante y tamaño y situación de los dientes.

- Férulas radiológicas y quirúrgicas, férula de resina de utilidad para el estudio y para el tratamiento respectivamente (Figs. 16 y 17).

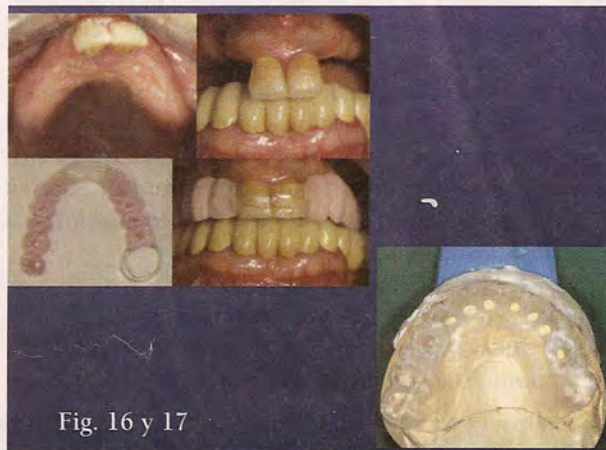


Fig. 16 y 17

c) Fabricación de dientes provisionales.

1.1. PRÓTESIS UNITARIA SOBRE IMPLANTES

Cuando se ha producido una mínima pérdida de tejidos duros y blandos y los espacios se mantienen, la restauración final va a tener una apariencia muy parecida a la mayoría de las restauraciones fijas convencionales o que el diente natural sano (Fig. 18).

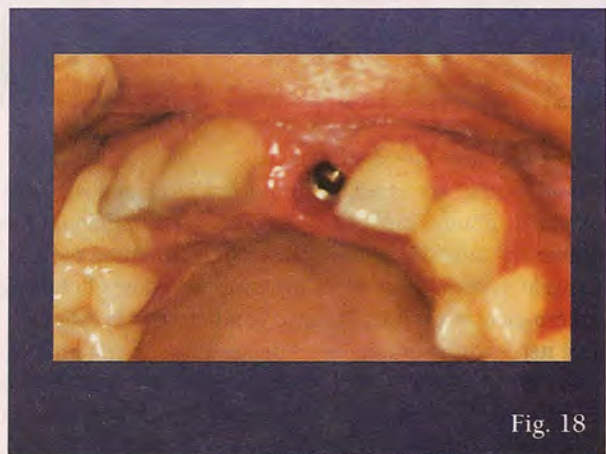


Fig. 18

El estudio de los modelos en estos casos, sería suficiente realizarlo posicionándolos en la mano y observar: espacio edéntulo, espacio protésico y plano oclusal (Fig. 19). En cuanto a las exigencias estéticas, la reposición del diente anterior, el color, la forma, el tamaño y dirección van a condicionar en gran medida nuestros resultados (Fig. 20), por lo que en estos casos si fuera necesario uti-

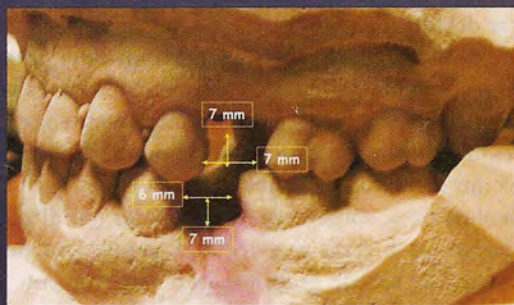


Fig. 19



Fig. 20

lizaríamos un encerado de estudio y planificaríamos no sólo la dirección en la que va a emerger el implante en función de hueso que disponemos, sino además si tenemos que valernos de transposiciones óseas, encía artificial y provisional que vamos a confeccionar. Por otra parte establecer el tipo de prótesis apropiada (atornilladas o cementadas), teniendo presente el material rehabilitador, si los pilares van a ser estéticos o no, el tipo de aleación a emplear y material de recubrimiento, que sin duda van a influir en las características del desarrollo y en el coste del tratamiento^{12, 14, 15}.

1.2. PRÓTESIS PARCIALES FIJAS SOBRE IMPLANTES

Las consideraciones en principio serían las mismas que para las prótesis unitarias, es decir estudio de los modelos y exigencias estéticas. Al igual que en el caso anterior, el estudio de los modelos sería suficiente observarlos articulados en la mano, siempre que no modifiquemos la oclusión habitual del paciente, pero en el supuesto de modificar la oclusión, o en las rehabilitaciones a extremo libre es recomendable realizar el estudio con montaje de los mismos en articulador y relacionados en céntrica (Fig. 21).



Fig. 21

Prestando atención a la relación intermaxilar, tramo edéntulo, que nos servirá para prescribir el número de implantes y situación de los mismos en función del tipo de prótesis a utilizar y sus características, el espacio protésico y el plano oclusal. Además sería recomendable hacer un encerado de estudio, sobre todo en sectores anteriores donde el tamaño y la disposición de los dientes tienen gran influencia en los requerimientos biomecánicos y estéticos que pretendemos obtener^{2,3} (Figs. 21a y 21b).

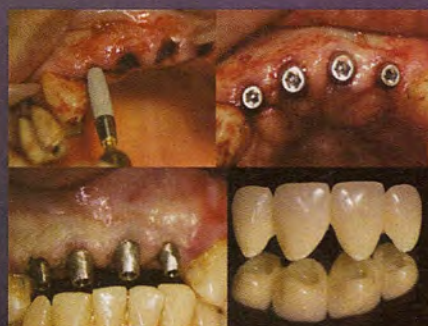


Fig. 21 a

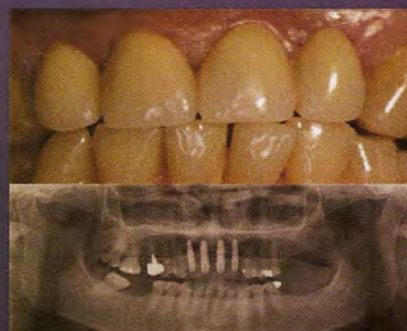


Fig. 21 b

1.3.- REHABILITACIONES TOTALES SOBRE IMPLANTES

Lógicamente en la medida que aumenta el tramo edéntulo, con frecuencia se incrementa la dificultad para su solución protésica, de ahí que las rehabilitaciones totales exijan un mayor estudio. En estos casos lo primero que deberemos considerar es el tipo de prótesis que vamos a diseñar: sobredentadura o prótesis fija sobre implantes, para lo que tendremos en cuenta las distintas características del maxilar y de la mandíbula en pacientes totalmente edéntulos (Fig. 22).

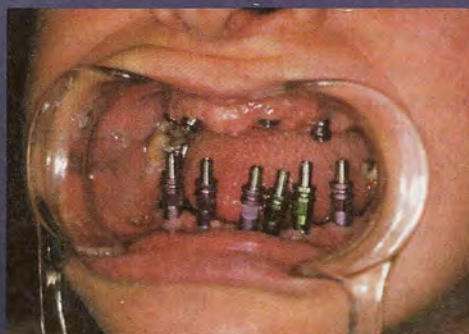
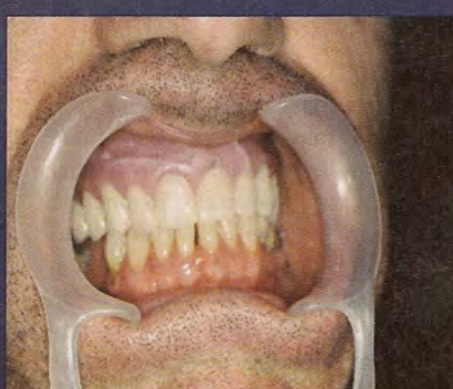


Fig. 22

El mayor problema en el maxilar suele ser el número escaso de implantes y la situación donde los podemos colocar debido a la falta de hueso o por motivos de densidad del mismo, pero además tendremos muy presente que la reabsorción del proceso alveolar superior es vertical y centrípeta, lo que hace que los implantes tengan una dirección desfavorable tanto desde el punto de vista estético como biomecánico y nos vamos a encontrar varios problemas como: sobrecarga de los pilares por dirección oblicua de las fuerzas que reciben, angulación de los implantes, dientes de gran longitud estéticamente inaceptables o pérdida de soporte labial que deberemos restablecer.

El estudio de los modelos con montaje de los mismos en articulador y relacionados en céntrica va a ser de mucha ayuda en este tipo de planificaciones donde apreciaremos la relación intermaxilar, espacio protésico y relación oclusal, pero además nos serviremos de los mismos para confeccionar encerados de estudio (Figs. 14 y 15) y comprobar la estética en función de la reabsorción del proceso alveolar (Figs. 23-26). Los realizaremos salvo que la prótesis del paciente esté perfectamente adaptada y nos sirva para valorar la cantidad de reabsorción sufrida. Con los dos encerados mencionados anteriormente valoraremos la estética y pruebas fonéticas ya que la posición de



Figs.
22 a 26

los dientes superiores influye considerablemente en la pronunciación de ciertas consonantes como la d, la t, la s o la f. El análisis de estas observaciones nos va a llevar a las características del diseño que deberemos realizar ^{2, 3, 6, 16}.

1.3.1. Rehabilitaciones en maxilar

a) Rehabilitación con sobredentadura

Indicaremos una sobredentadura cuando el número de implantes sea escaso y sólo se puedan colocar en la parte anterior o bien cuando las fijaciones vayan a tener mucha angulación y la dirección de las fuerzas anómalas influyan en la sobrecarga de pilares, o por motivos de dientes muy largos e inaceptables estéticamente ^{6, 17}.

b) Rehabilitaciones implantoportadas fijas

Están indicadas únicamente en aquellos casos con poca o ninguna reabsorción ósea y dirección favorable de los implantes, de modo que el espacio protésico a restaurar sea exclusivamente el correspondiente a las coronas clínicas de los dientes (Fig. 27).



Fig. 27

Dentro de este tipo de prótesis fijas, las prótesis híbridas tienen unas indicaciones muy concretas, que se centran en la posición y dirección de los implantes, el soporte labial, la longitud del espacio protésico y la estética (Figs. 28 y 29) ^{2, 6, 18}.

1.3.2. Rehabilitaciones en mandíbula

a) Rehabilitaciones implantoportadas fijas

En la mandíbula al contrario que en el maxilar la reabsorción del proceso alveolar es centrífuga, lo que favorece la adecuada dirección de los implantes. Realizaremos una prótesis fija siempre que se puedan colocar el número de implantes suficientes en la posición adecuada. La rehabilitación fija implantoportada en mandíbula está tanto más indicada cuanto peor sea el reborde alveolar residual (Fig. 30).



Figs.
28 y 29

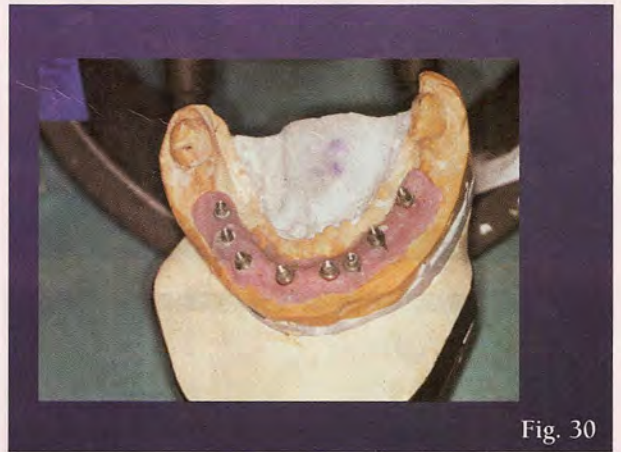


Fig. 30

b) Rehabilitación con sobredentadura

Aconsejaremos sobredentadura cuando no se pueda insertar el número suficiente de implantes para una rehabilitación fija, y en la medida que exista mejor soporte osteomucoso estará más indicada, tal y como se explicará en el próximo capítulo de este atlas (Figs. 31 y 32) ^{2, 6}.



Figs. 31 y 32

2. IMPLANTES NECESARIOS PARA EL TRATAMIENTO: TIPO, NÚMERO, TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DE LOS MISMOS

2.1. MORFOLOGÍA DEL IMPLANTE

La evidencia clínica de éxito resulta similar para los diferentes sistemas de implantes según su morfología cilíndrica o cónica, de modo que la elección de uno u otro responde a una serie de parámetros y de indicaciones más o menos precisas, pero nunca excluyentes (Fig. 33 y 33a).



Fig. 33

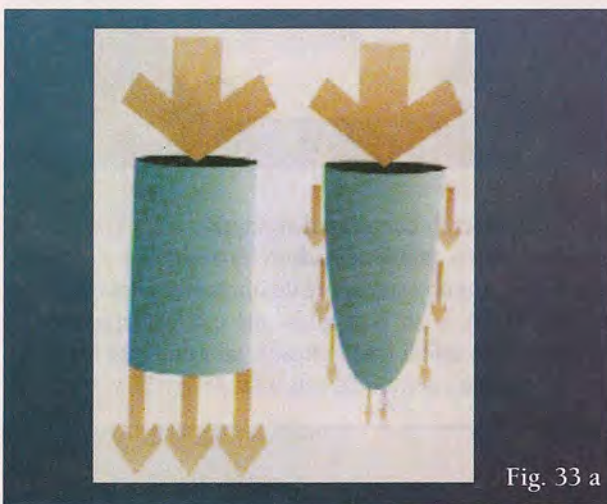


Fig. 33 a

En todo caso, hay que tener en cuenta tres factores que van a ser fundamentales a la hora de la planificación, y que se refieren a la integración de los elementos determinantes en la estética y función implantarias: el mantenimiento del volumen óseo, el perfil de emergencia y el diámetro dentario adecuado^{19, 20}.

En cuanto al volumen óseo, cabe distinguir dos posibles situaciones: la de la atrofia postexodoncia ya establecida, para la que se puede recurrir al tratamiento con implantes de paredes paralelas, y la de los implantes postexodoncia inmediata en cuyo caso lo más indicado para mantener el tejido óseo es la utilización de implantes con

la morfología lo más parecida posible a la raíz dentaria: es decir, implantes cónicos¹⁹.

Para el perfil de emergencia debemos guardar la proporción adecuada no sólo entre implantes, sino en su relación con la angulación de la arcada dentaria y con el volumen óseo de la zona a tratar. De esta manera, las rehabilitaciones con implantes múltiples y en zonas reabsorbidas son susceptibles de ser tratadas con implantes de paredes paralelas, mientras que las ausencias dentarias unitarias son más apropiadas para la inserción de implantes cónicos²¹.

El diámetro del diente parece ser uno de los elementos que menos pueden determinar la elección de uno u otro diseño de implantes, ya que ambos tipos tienen todos los diámetros necesarios, si bien los cónicos cuentan habitualmente con diámetros superiores, ya que su diseño disminuye la generación de áreas de estrés óseo periimplantario que acelerarían la reabsorción ósea alrededor de la fijación²².

En conclusión, tanto los implantes de paredes paralelas como los cónicos pueden ser empleados para todas las situaciones, y su uso y función se aplicará según las necesidades de cada caso y, en último lugar, de la experiencia y versatilidad quirúrgica y prostodóncica de cada sistema.

2.2. SUPERFICIE DEL IMPLANTE

Numerosos estudios han demostrado que la aposición ósea se produce en un mayor porcentaje en implantes de superficie rugosa, en comparación con los mecanizados^{23, 24}, de forma que existe una correlación entre los valores de rugosidad y el contacto hueso-implante²⁵. Estos estudios fueron, finalmente, refrendados por el trabajo de Lazzara²⁶ que demuestra un significativo incremento de la unión hueso-implante cuando se usan superficies rugosas (Fig. 34).

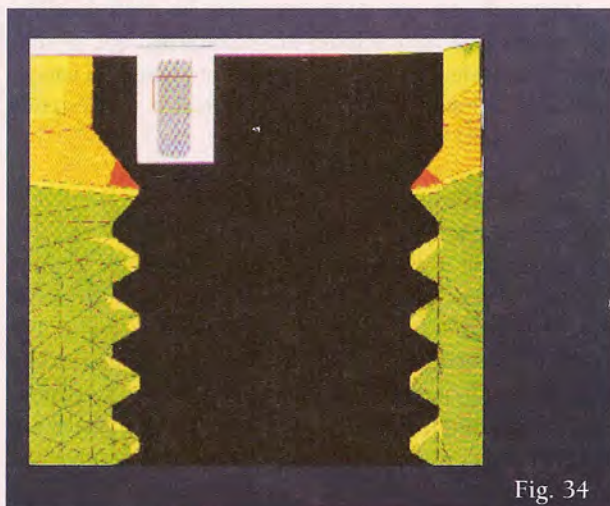


Fig. 34

Si, además, tomamos en consideración que el aumento temprano de la aposición ósea alrededor de la fijación incrementa su estabilidad primaria²⁷, resulta evidente el señalar cómo la superficie del implante debe ser rugosa, con el fin de favorecer tanto la estabilidad primaria del implante, como su evolución posterior.

En la actualidad existen múltiples tipos de rugosidad, pero, a nuestro juicio, la superficie ideal debe cumplir tres requisitos fundamentales:

- Microporosidad adecuada.
- Rugosidad de superficie óptima.
- Biocompatibilidad máxima de la superficie del implante.

De todos los tratamientos de superficie tan sólo aquellos que combinan el arenado y el grabado ácido alcanzan los dos parámetros de microporosidad y rugosidad. Sin embargo nuevas técnicas, tales como las de oxidación anódica pueden mejorar dicha rugosidad y favorecer incluso la integración de los tejidos blandos, lo que se traduciría en la consecución de un eje de inserción más favorable para los implantes²⁸.

Otras técnicas que se han venido desarrollando para lograr superficies rugosas han sido las de recubrimiento de la superficie implantaria mediante plasma – spray. Entre ellas, las de hidroxiapatita merecen una especial atención, ya que se utilizan desde hace tiempo, y si bien han sido muy discutidas, han demostrado su eficacia a largo plazo en huesos de baja calidad²⁹.

En síntesis, creemos que los implantes de superficie rugosa tienen plena indicación en todas las situaciones, y concretamente los implantes de tratados mediante oxidación anódica pueden ser más recomendables en aquellos casos en los que sea prioritario conseguir un óptimo eje de inserción, que pueda incluso obligar a atravesar áreas de tejidos blandos que queden en contacto directo con la superficie implantaria³⁰.

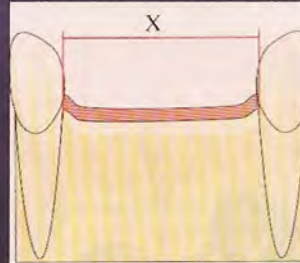
2.3. NÚMERO DE IMPLANTES

El objetivo de las rehabilitaciones orales es poder imitar a la naturaleza lo máximo posible; ubicando el implante en la mejor posición en los tres planos del espacio. El número de implantes necesarios y su localización derivará del tipo de prótesis y del estudio radiográfico que determinará la disponibilidad ósea (Fig. 35 y 35a).

En el caso de las sobredentaduras implantorretenidas, casi todos los autores coinciden en la colocación de 4 implantes en el maxilar superior y de 2 a 4 implantes en el inferior; con distintos sistemas de retención de la prótesis como anclajes de bola, rótulas o barras según cada caso y las preferencias del profesional; si bien es cierto que para las sobredentaduras implantosoportadas se precisa un número mayor de fijaciones.

DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE IMPLANTES QUE VAN A SER COLOCADOS

$$(X - 1\text{mm}) / 7 = n^{\circ} \text{ de implantes}$$



X = anchura MD del espacio edéntulo

Fig. 35



Fig. 35 a

La confección de prótesis fija implantosoportada es la que puede originar más problemas en la decisión del número de implantes a colocar. El mínimo de fijaciones será de 4 a 6 implantes, dependiendo de su longitud y de la calidad ósea. Según Brånemark²⁸, en un hueso de calidad media:

- Implantes de más de 15 mm: 4
- Implantes de 10 a 15 mm: 5
- Implantes de 7 a 10 mm: 6
- Si la calidad es pobre, como suele suceder en el maxilar superior, se recomienda aumentar el número de fijaciones.

Para las prótesis híbridas recomendaríamos entre 5 y 6 implantes por arcada.

En los casos de edentulismo parcial el número de fijaciones estará en función del tramo edéntulo y de las características radiográficas, considerando además los principios biomecánicos explicados en el capítulo correspondiente de este atlas³¹.

En restauraciones de tres o más implantes con una cresta ósea ancha, además es recomendable evitar la colocación en línea recta y tratar de conseguir un cierto des-

plazamiento vestibulo-lingual del implante central para obtener el efecto de “tripoidismo” (Fig. 36). Con ello se determina un mejor reparto de las cargas en las zonas posteriores, reduciendo considerablemente las fuerzas tangenciales y por tanto la carga que cada implante recibe. El tripoidismo se puede llevar a su máxima expresión

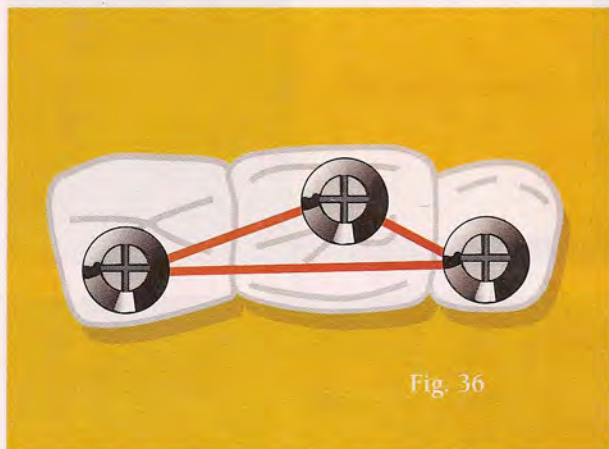


Fig. 36

desplazando también los otros implantes en sentido vestibulo-lingual, agrandando el triángulo interior que se forma entre las emergencias de los tres implantes. El efecto de trípode de reducción de las cargas, se establece también con la utilización de implantes de diámetro ancho sin necesidad de realizar estos desplazamientos hacia vestibular o lingual, ya que al colocar implantes de mayor grosor, se aumenta la superficie de asentamiento de las prótesis y disminuyen las ménsulas horizontales, mejorando la distribución de las cargas oclusales con la consiguiente reducción de la tasa de aflojamientos y fracturas de los tornillos de cierre transoclusales.

Si el número de implantes que se pueden instalar es reducido, al menos se posicionarán flanqueando las brechas edéntulas evitando los extremos libres, y si no hay mejor solución consideraremos que siempre se toleran mejor los cantilévers mesiales que los distales, aunque es preferible huir de estos diseños.

2.4. TAMAÑO

2.4.1. Longitud de los implantes

La longitud del implante es un factor importante, ya que incrementa la superficie de contacto con el hueso. A la hora de seleccionar este parámetro tendremos en cuenta los accidentes anatómicos, como las fosas nasales y el seno maxilar en el maxilar superior y el conducto dentario y la salida del mentoniano en la mandíbula, en cuyo caso respetaremos dos milímetros de seguridad hasta el conducto del nervio (Fig. 37 y 37a).

Cuando no se puedan colocar fijaciones suficientemente largas; se suplirá la escasa longitud con un núme-

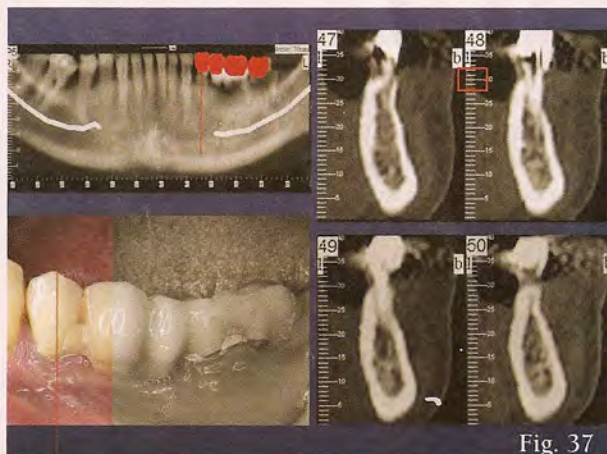


Fig. 37

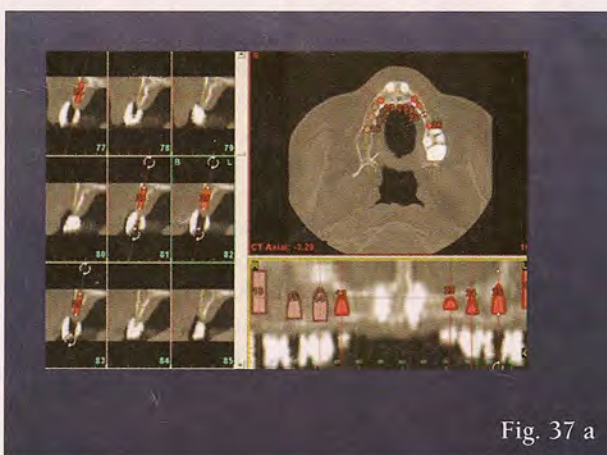


Fig. 37 a

ro mayor de implantes o con una mayor anchura de los mismos; especialmente en casos de gran discrepancia corona-implante con coronas clínicas largas asociadas a grandes reabsorciones óseas.

2.4.2. Anchura de los implantes y perfil de emergencia

La anchura de los implantes a insertar vendrá dictada por el diente que vamos a sustituir y sus diámetros mesio-distal y vestibulo-lingual a nivel cervical siempre que la cresta ósea este preservada, ya que se debe conservar al menos 1,5 mm de tejido óseo remanente alrededor del implante. Este es un factor muy importante para conseguir restauraciones estéticas de aspecto natural e higiénico y con un adecuado reparto de cargas; por lo que la anchura del implante juega un papel muy importante en todo plan de tratamiento implantológico (Fig. 38).

El perfil de emergencia debe ser lo más parecido al de los dientes naturales y conociendo el diámetro cervical de éstos podemos seleccionar el diámetro del implante para que sea lo más parecido al del diente a sustituir: así se conseguirá una estética y naturalidad similar a de los dientes naturales.

ANCHURA DEL REBORDE

Anchura de 6mm para implantes de 3'5 ó 4mm

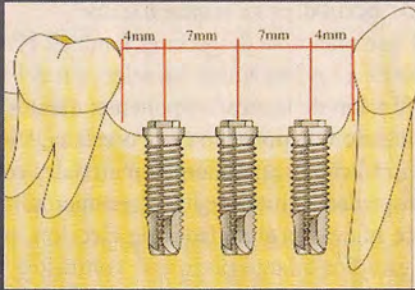


Fig. 38

2.4.3. Diámetros cervicales de la dentición adulta

Estos valores promedio aparecen reflejados en las tablas adjuntas 21 (Figs. 39 y 40).

DIAMETRO CERVICAL EN DENTITION ADULTA (MM)

MAX. SUPERIOR	1	2	3	4	5	6	7
MESIODISTAL	7	4	5,5	5	5	8	8
VESTIBULOLINGUAL	6	5	7	8	8	10	9

Fig. 39

DIAMETRO CERVICAL EN DENTITION ADULTA (MM)

MAX. INFERIOR	1	2	3	4	5	6	7
MESIODISTAL	3,5	4	4,5	5	5	8,5	8
VESTIBULOLINGUAL	5	5	7	7	8	9	9

Fig. 40

2.5. LOCALIZACIÓN DE LOS IMPLANTES

En la colocación de una prótesis fija, la inserción de los implantes debe ser muy meticulosa en cuanto a su relación con la rehabilitación protésica.

2.5.1.- Localización mesio-distal

El implante debe coincidir con el centro de la corona clínica prevista en el encerado diagnóstico. Esto significa

que la fijación quedará en el cíngulo en el caso de la dentición anterior y en el centro de la tabla oclusal en las piezas posteriores (Fig. 41).

COLOCACIÓN MESIODISTAL

Implante centrado mesiodistalmente en superficie oclusal

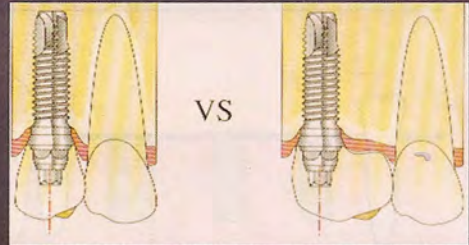


Fig. 41

Se deben mantener los espacios entre implante y diente y entre implante e implante (figura 3). Entre dos implantes de diámetro estándar (4 mm), la distancia será de 7 mm (Fig. 42) entre los centros de los implantes y de 8 mm si los implantes son de mayor diámetro (5-6 mm). Entre el diente y el centro del implante contiguo deben mediar 4 mm si el implante es de diámetro estándar; y, cuando sea de mayor diámetro, se dejará 1 mm más; o lo que es lo mismo, deben existir 2 y 3 mm respectivamente de hueso libre (Fig. 43). Siempre hay que respetar

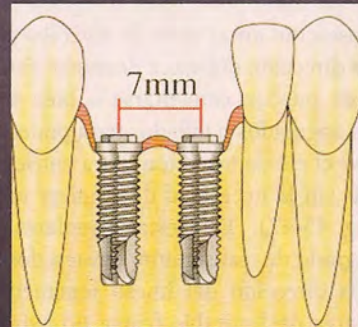
DISTANCIA ENTRE IMPLANTES

Fig. 42

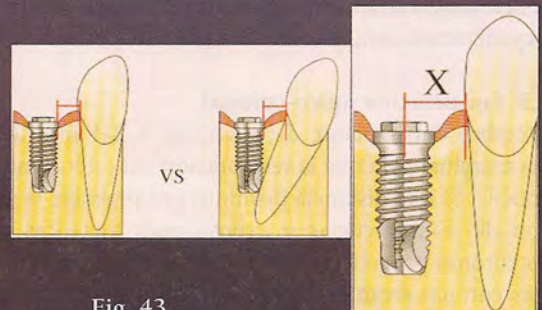
DISTANCIA IMPLANTE-DIENTE NATURAL

Fig. 43

como mínimo 1,5 mm de tejido óseo alrededor del implante para no comprometer la vascularización periimplantaria (Fig. 44).

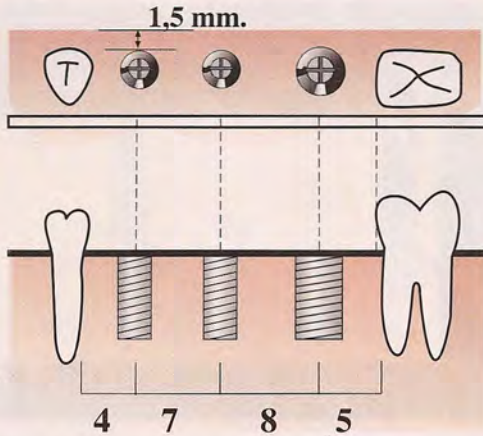


Fig. 44

2.5.2. Localización vestibulo-lingual y eje de inserción

El mayor problema para la buena colocación del implante en este plano se encuentra en el sector anterior. Lo ideal sería situar la conexión del implante entre el cíngulo y el borde incisal, como ya se ha comentado en la localización mesiodistal. Si la cabeza del implante está situada hacia vestibular, se puede producir una exposición de partes metálicas y coronas desproporcionadas en longitud. Si por el contrario la conexión del implante está lingualizada se obtiene un perfil de emergencia inadecuado, con gran dificultad de higiene y un complicado reparto de cargas.

El eje de inserción en el caso de alvéolos postextracción seguirá la dirección del ápice dentario. Esto conlleva que las prótesis puedan cementarse o bien sea posible colocar pilares angulados o tallados para poder atornillar. Se puede variar el eje de inserción para conseguir prótesis atornilladas sin la necesidad de emplear aditamentos angulados (Fig. 45-47). En crestas alveolares edéntulas, con un cierto grado de reabsorción, existen dos opciones:

- Seguir la dirección del hueso remanente, lo que implica una carga desfavorable (carga no axial), aunque según demuestran muchos estudios esto no resulta una gran complicación.

- Cambiar el eje ideal de inserción produciendo fenestraciones en la tabla ósea vestibular que necesitarán de regeneración ósea ³².

2.5.3. Localización apico-coronal

El hombro del implante debe situarse a 2-4 mm de la encía marginal para que la restauración sea estéticamente aceptable. Si esta distancia disminuye es probable la aparición de transparencias y exposiciones metálicas con unas coronas poco estéticas. Cuando la distancia aumenta, las coronas serán estéticas pero difíciles de mantener

desde el punto de vista higiénico sobre todo si las prótesis son cementadas, por la profundidad de la plataforma de conexión entre implante y corona.

2.6. MATERIAL OCLUSAL DE LA REHABILITACIÓN

El material que menos se desgasta es también el que más carga transmite a los implantes. La selección del material se hará en función de la arcada oponente: dientes naturales y rehabilitación de porcelana → Porcelana. Dientes de acrílico → Acrílico. La aparición de materiales compuestos con propiedades intermedias (cerómeros, ormoceas...) ofrece nuevas posibilidades de elección, pero son necesarios estudios a largo plazo que contrasten la resistencia de estos materiales.

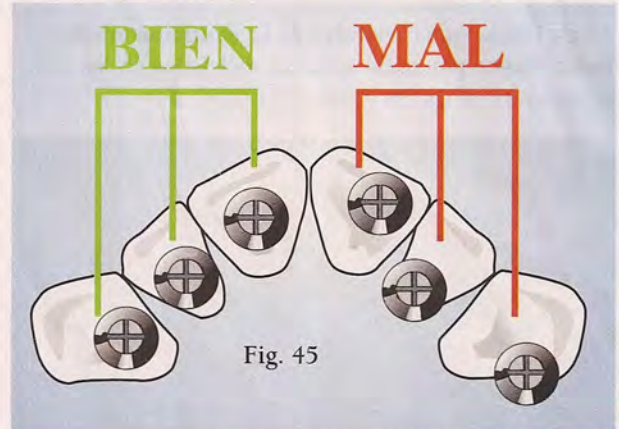


Fig. 45

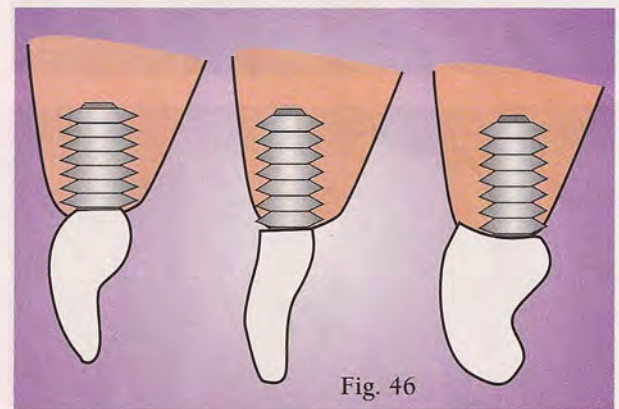


Fig. 46

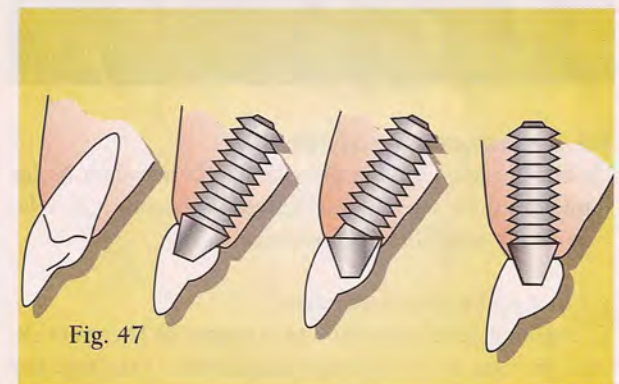


Fig. 47

PRESENTACIÓN DEL PLAN DE TRATAMIENTO

Llegados a este punto tenemos los datos necesarios para presentar el plan de tratamiento (Fig. 48). Éste se debe presentar de forma escrita y reflejando (Fig. 49):

1. Tipo y número de implantes a colocar.
2. Prótesis que vamos a confeccionar y características de las mismas.
3. Duración aproximada del tratamiento propuesto.
4. Coste económico que le va a suponer.

Pero sobre todo consideramos que lo más importante es comentar con el paciente en detalle, informándole claramente de forma que pueda entender:

1. Que el diseño del tratamiento que pretendemos realizar es el adecuado en función de sus características y situación particular.
2. Las expectativas que se esperan alcanzar tanto a nivel funcional como estético.
3. Las singularidades de la prótesis que vamos a colocar, si puede ser fija o no, si debe retirarla para su limpieza, si lleva paladar, así como el material rehabilitador, etc., en definitiva, todas las explicaciones que sean necesarias para que el día que se encuentre con el trabajo colocado en boca se identifique con él.
4. La colaboración requerida por su

parte en el transcurso del tratamiento, en función de la duración del mismo y de las características de las distintas fases que se necesitan para su conclusión, si hay periodos en los que se va inflamar la cara, si no puede ir a trabajar, si tiene que hacer reposo, dificultades en la masticación, si no puede portar ningún tipo de prótesis en algún momento con el consiguiente deterioro del aspecto estético y relaciones sociales, etc.

Con frecuencia al ser un tratamiento en distintas etapas, si el paciente no está bien informado, en la última fase suele cansarse y manifestar ansiedad, que se puede evitar o al menos minimizar con nuestra información y orientación previa. Deberá ser consciente de la necesidad de un mantenimiento posterior para su conservación⁶. Por último es conveniente pedir firmado el Consentimiento Informado, tal y como recomienda el Colegio de Odontólogos.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Desde su introducción por la Ley General de Sanidad de 1986, la obtención del Consentimiento por parte del paciente, previo a la realización del tratamiento, ha de considerarse un acto médico más, y el formulario específico, una parte más integrante de la Historia Clínica del paciente.

En Implantología, el consentimiento informado del paciente es la parte final

del proceso de planificación, que resume todo el plan de tratamiento, y supone la libre decisión del paciente informado de realizar el tratamiento específico, asumiendo los riesgos y complicaciones que el profesional le ha explicado, sin que esto suponga de ninguna manera la pérdida de responsabilidad del odontólogo y estomatólogo frente a las complicaciones que puedan surgir en el curso del tratamiento.

Su obligatoriedad viene reflejada en la Ley básica reguladora de la autonomía del paciente de 2003 que en su artículo 8 especifica que:

"Toda actuación en el ámbito de la salud de un paciente necesita el consentimiento libre y voluntario del afectado, una vez que, recibida la información prevista en el art. 4, haya valorado las opciones propias del caso".

En cuanto a la forma, debe ser por escrito, explicando de forma sencilla e inteligible el tratamiento a realizar, informando de los riesgos típicos y específicos, y reflejando claramente todo tipo de complicaciones.

Este consentimiento se suele reflejar en formularios más o menos específicos, de los que hay abundantes ejemplos, pero no unanimidad en cuanto a su redacción, por lo que remitimos al lector a publicaciones más específicas donde se encontrarán múltiples referencias.



Fig. 48

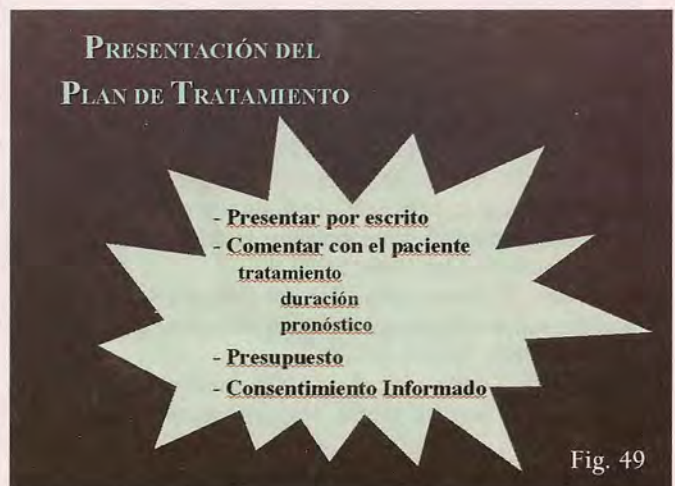


Fig. 49

BIBLIOGRAFÍA

1. **Iglesia MA, Moreno J.** Obtención del ajuste pasivo clínico en prótesis sobre implantes. *Rev Int Prot Estomatol* 2000; 2: 290-7.
2. **Misch CE.** *Implantología contemporánea.* Libros. Madrid: Mosby/Doyma, 1995.
3. **Sánchez Turrión A, Serrano Madrigal B, Holgado Sáez F, Cardona Labarga C.** Implantoprótesis cementada y atornillada. *Gaceta Dental* 2000; 113: 88-100.
4. **Castillo de Oyagüe R.** *Implantoprótesis fijas cementadas.* Tesina de Licenciatura 2001. Facultad de Odontología UCM.
5. **Castillo de Oyagüe R.** Ajuste de estructuras coladas para prótesis fija sobre pilares prefabricados de implantes dentales. Tesis Doctoral 2004. Facultad de Odontología UCM.
6. **Spiekermann H.** *Atlas de Implantología.* Libros. Barcelona: Masson, 1995.
7. **Schlander S.** Evaluación retrospectiva de 259 reposiciones unitarias con implantes Branemark. *Rev Int Prot Estomatol* 2000; 2: 233-41.
8. **Adell R, Ericsson B, Lekholm U, Branemark PI, Jemt T.** A long-term follow up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990; 5: 347-59.
9. **Del Río Highsmith J, Cañada Madinazcoitia I, Martínez Vázquez de Parga JM.** Sobredentaduras implantorretenidas. En: Bascones A. *Tratado de Odontología* [tomo IV]. Madrid: Smithkline Beecham, 1998.
10. **Carr AB.** Éxito a largo plazo. Resultados de los implantes osteointegrados: determinantes prostodóncicos. *Rev Int Prot Estomatol* 1999; 1: 219-27.
11. **Ivanoff CJ, Grondahl K, Bergstrom C, Lekholm U, Branemark PI.** Influence of bicortical or monocortical anchorage on maxillary implant stability: a 15 year retrospective study of Branemark system implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000; 15: 103-9.
12. **Del Río J.** *Manual de Implantoprótesis para el desdentado total.* Libros. Madrid: Avances, 1995.
13. **Sánchez Turrión A, Castillo de Oyagüe R, López Lozano JF, Serrano Madrigal B.** Prótesis sobre implantes. Fundamentos y diseños. *Gaceta Dental* 2005; 157 [Capítulo III del coleccionable: *Atlas Práctico de Implantología Oral*]: 65-72.
14. **Hess D, Busser D, Dietschi D, Grossen G, Schönberger A, Belzer OC.** Prótesis unitarias estéticas sobre implantes: tratamiento multidisciplinario. *Quintessence Int* 1998; 29: 77-86.
15. **Misch CE.** Screw-retained versus cement-retained implant-supported prostheses. *Pract Periodont Aesthet Dent* 1995; 7: 15-8.
16. **Hobo S, Ichida E, García LT.** *Osteointegración y rehabilitación oclusal.* Libros. Madrid: Quintessence books, 1997.
17. **Watson RM, Davis DM.** Seguimiento y mantenimiento de prótesis implantosoportadas: comparación entre 20 sobredentaduras y 20 prótesis fijas totales mandibulares con cantiléver. *British Dent J* 1981; 9: 321-7 [en: *Prótesis Osteointegrada: Atlas-Anuario*, 1997, vol 2].
18. **Skalak R.** Biomechanical considerations in osseointegrated prostheses. *J Prosthet Dent* 1983; 49: 843-8.
19. **Daftary F.** Dentoalveolar morphology: evaluation of natural root form versus cylindrical implant fixtures. *PPAD* 1998; 5: 469-77.
20. **Tarnow DP.** Preservation of implant aesthetics. Soft tissue and restorative considerations. *J Esthet Dent* 1996; 8: 12-9.
21. **Bowen Antolín A et al.** Tratamiento estético del frente anterior con implantes. *Gaceta Dental* 2004; 150: 64-77.
22. **Touati, Guez, Saadoun.** Aesthetic soft tissue integration. *PPAD* 1999; 11: 305-14.
23. **Davies JE.** Mechanisms of endosseous integration. *Int J Prosthodont* 1998; 11: 391-401.
24. **Gotfredsen K et al.** Histomorphometric and removal torque analysis for TiO₂ blasted titanium implants. An experimental study in dogs. *Clin Oral Implants Res* 1992; 3: 77-84.
25. **Buser D.** Effect of various titanium surface configurations on osseointegration and clinical implant stability. In: Lang NP, Karring T, Lindhe J (eds). *Proceedings of the Third European Workshop on Periodontology Implant Dentistry.* Berlin: Quintessence, 1999: 88-101.
26. **Lazzara R, Testori T, Trisi P, Porter S.** A human histologic analysis of Osseotite and machined surfaces using implants with two opposing surfaces. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999; 19: 117-29.
27. **Ericsson I, Johansson CB, Bystedt H, Norton MR.** A histomorphometric evaluation of bone-to-implant contact on machined-prepared and roughened titanium implants. *Clin Oral Implants Res* 1994; 5: 202-6.
28. **Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T.** *Prótesis tejido-integradas: la osteointegración en odontología clínica.* Libros. Berlin: Quintessence-books, 1987.
29. **Lee J, Rowthfar L, Beirne O.** Survival of hydroxiapatite coated implants: a meta-analytic review. *J Oral Maxillofac Surg* 2000; 58: 1372-9.
30. **Sennerby L & Miyamoto I.** Torque de inserción y análisis RFA de implantes TiUnit y SLA. *Applied Osseointegration Research* 2000.
31. **Castillo de Oyagüe R, Sánchez Turrión A, Serrano Madrigal B, Suárez García MJ.** Biomecánica en prótesis sobre implantes. *Gaceta Dental* 2005; 158 [coleccionable: *Atlas Práctico de Implantología Oral*]: 73-84.
32. **Zabalegui-Andonegui I.** Influencia de la ubicación de los implantes sobre la restauración definitiva. *RCE* 2002; 7 (1): 45-54.