

519248908

011752579

124007808

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA



**SOBREDENTADURAS MANDIBULARES
CON IMPLANTES OSEOINTEGRADOS
EN EL TRATAMIENTO DE LOS
PACIENTES EDENTULOS TOTALES**

Tesis Doctoral

DELIA LINARES GANCEDO

Sevilla, 2006

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
ESCUELA DE INGENIEROS

Se da registro a esta Tesis Doctoral
en el tomo 101 número 319 del libro
Correspondiente.

Sevilla, 26-12-06
El Jefe del Momento de Tesis

P. D. Rosario

Sevilla, 2006

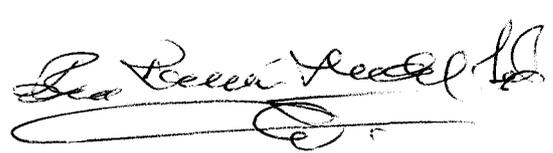
EUGENIO VELASCO ORTEGA, Profesor Titular de Odontología Integrada de Adultos y de Gerodontología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla.

RAMON MEDEL SOTERAS, Profesor Asociado de Odontología Integrada de Adultos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla.

CERTIFICAN: Que DELIA LINARES GANCEDO, Licenciada en Odontología por la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla, ha realizado bajo su tutela y dirección el trabajo titulado **Sobredentaduras mandibulares con implantes oseointegrados en el tratamiento de los pacientes edéntulos totales**, que consideramos satisfactorio para optar al Grado de Doctor en Odontología.



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Facultad de Odontología
Odontología Integrada de Adultos
y Gerodontología
Fdo. E. VELASCO ORTEGA



Fdo. R. MEDEL SOTERAS

DEDICATORIA

A mis padres por la ilusión que han puesto en la realización de este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Al Profesor EUGENIO VELASCO ORTEGA, Profesor Titular de Odontología Integrada de Adultos y de Gerodontología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla, que ha dedicado gran parte de su tiempo en dirigirme este trabajo. Muchas gracias por sus correcciones, sugerencias y apoyo. Sobre todo por su compromiso y amistad.

Al Profesor RAMON MEDEL SOTERAS, Profesor Asociado de Odontología Integrada de Adultos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla, por su generosidad con los conocimientos, el tiempo, el trabajo y su amistad.

Durante la realización del presente estudio he recibido la colaboración desinteresada de los profesores de las Unidades Docentes de Odontología Integrada de Adultos y Gerodontología y del Postgrado de Implantología Oral de la Facultad de Odontología Sevilla, que me ha facilitado la organización del estudio y el examen de los pacientes, por lo que les expreso mi agradecimiento más sincero.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. Historia y evolución de la implantología	2
2. Concepto de osteointegración	12
3. Valoración del paciente candidato a implantes	13
4. La implantología oral en el paciente desdentado inferior: Sobredentaduras	25
5. La carga funcional de los implantes	29
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	31
PACIENTES Y METODOS	35
1. Pacientes.	36
2. Métodos.	37
2.1. Cirugía	38
2.2. Prostodoncia	40
2.3. Criterios de éxito	41
2.4. Análisis estadístico	42
RESULTADOS	43
1. Pacientes totales	44
1.1. Edad y sexo	44
1.2. Factores orales	44
1.3. Factores sistémicos	45
2. Implantes	45
2.1. Tipo de implantes	45

2.2. Número de implantes	46
2.3. Longitud de los implantes	47
2.4. Diámetro de los implantes	48
2.5. Tipo de inserción de los implantes	49
2.6. Técnica quirúrgica	50
2.7. Complicaciones	50
2.8. Periimplantitis	52
2.9. Fracazos. Pérdida de los implantes	53
3. Sobredentaduras. Seguimiento clínico	54
3.1. Sobredentaduras.	54
3.2. Seguimiento clínico	55
4. Grupo I. Implantes IMTEC	56
5. Grupo II. Implantes ITI	58
6. Grupo III. Implantes Defcon	59
7. Grupo IV. Implantes Sendax	62
DISCUSIÓN	66
1. Pacientes	67
2. Implantes	76
3. Carga Funcional	87
4. Sobredentaduras	89
5. Seguimiento clínico	91
CONCLUSIONES	94
BIBLIOGRAFÍA	97
TABLAS Y FIGURAS	113
RESUMEN	129

INTRODUCCION

1.HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LA IMPLANTOLOGIA.

La implantología oral ha experimentado un gran avance en los últimos años, ya que permite reemplazar los dientes perdidos con un alto grado de satisfacción a nivel funcional y estético ¹⁻³. La pérdida parcial o total de los dientes no sólo afecta a la estética facial sino también a funciones tan vitales como son la masticación y la fonación ⁴⁻⁵. En este tipo de pacientes podemos realizar rehabilitaciones prostodóncicas con un alto porcentaje de éxito; antes sólo se podía realizar el tratamiento con una prótesis completa removible convencional, con el beneficio limitado que da este tratamiento ⁶.

La intención de sustituir dientes perdidos con implantes de una forma u otra ha estado en la mente de los hombres durante siglos, e incluso milenios ⁷. Se han usado materiales y formas de lo más peculiares con escaso éxito hasta las últimas décadas. Ya en las civilizaciones antiguas - egipcia, griega, etrusca, romana, inca, maya o azteca- hay intentos de reponer los dientes perdidos mediante implantes rutinarios pero sin ningún éxito. En 1809 Maggiolo intento realizar un implante que consistía en un tubo de oro que introdujo en los maxilares. Millicher utilizo un sistema similar en 1881; el material que utilizó fue porcelana recubierta de plástico. Ambos intentos fracasaron ⁷.

Harris en 1887 y Berry y Lewis 2 años más tarde lo intentaron introduciendo espigas de plomo en forma de raíz. Payne en 1901 utilizó por primera vez implantes dentales de plata; más tarde este material

INTRODUCCION

fue descartado por Algrave al demostrar la oxidación de este material en el hueso ⁷.

En los inicios del siglo XX gran número de autores idearon diferentes tipos de implantes (ej. Scholl, Borill, Greenfield). Así Greenfield en 1913 presentó en la Academia de Estomatología de Filadelfia un estudio con un implante de platino- iridio en forma de jaula. 25 años más tarde los hermanos Strock experimentaron con un implante de vitalio. El problema de todas estas técnicas es que no tenían una base científica rigurosa y los resultados no eran predecibles a largo plazo. Además el índice de fracasos era muy alto, más del 50 % ⁷.

En 1978 se celebró una conferencia internacional, patrocinada por el Instituto de Salud Norteamericana y la Universidad de Harvard, para poner al día los avances en implantología. Esta reunión concluyó que no había una base científica adecuada y que los índices de fracaso y éxito no habían sido contrastados ⁸. Más tarde en 1982 en Toronto (Canadá) se organizó una Conferencia Internacional sobre Oseointegración en Odontología Clínica, donde se revisó la investigación básica en biomateriales y los hallazgos clínicos de los implantes oseointegrados a largo plazo ⁹. Por primera vez se asentaron las bases de la implantología oral que rigen hasta la actualidad. Su validez fue avalada por la presentación de numerosos estudios científicos que verificaban que era una técnica viable. El concepto principal que se admitió en esta reunión es que la única forma válida de anclaje era la oseointegración según el concepto de Branemark y anquilosis funcional según Schroeder ⁹.

INTRODUCCION

Los criterios de éxito que habían sido establecidos por Schnitman y Shulman en 1979 no eran del todo válidos y tenían unas expectativas muy bajas para el avance que se estaba produciendo en la implantología¹⁰. De este modo Albrektsson y col. instauraron en 1986 los criterios de éxito que rigen hasta la actualidad¹¹:

El implante individual no ferulizado es inmóvil cuando se examina clínicamente.

En la radiografía no se observa radiolucidez periimplantaria.

El funcionamiento de los implantes se caracteriza por la ausencia de signos y síntomas irreversibles como dolor, infección, neuropatía, parestesia e invasión del canal mandibular.

En el contexto de los puntos anteriores, un éxito mínimo del 85% a los 5 años y del 80% a los 10 años¹¹.

1.1. LA ESCUELA SUECA

En 1952, Branemark definió el concepto de osteointegración como una conexión directa estructural y funcional entre el hueso vivo, ordenado, y la superficie de un implante sometido a carga funcional

¹²⁻¹³

Se descubrió durante la investigación del comportamiento de la médula ósea y el hueso en la tibia de un conejo ante diversos procedimientos clínicos¹³. Este estudio se realizó con microscopía óptica y

INTRODUCCION

consistía en realizar una preparación quirúrgica mínima, fresando el hueso e introduciendo microscopios especiales para visualizar directamente el hueso y la médula ósea. El estudio reveló la íntima conexión entre los compartimentos del tejido medular y óseo ¹⁴ .

Los siguientes experimentos fueron orientados a estudiar la reparación del tejido óseo ante una fractura. Para poder seguir la evolución del hueso y la médula ósea ante un período de tiempo, introdujeron una cámara de titanio implantada que contenía un sistema óptico para la transluminación de una capa de tejido original o del recientemente formado. Se eligió titanio puro en vez de tantalio, que es lo que se había utilizado anteriormente para las cámaras microscópicas vitales. El titanio parecía tener unas características mecánicas y de superficie mejores para su inserción en un medio biológico ¹⁵ .

Estos estudios, a comienzos de los años sesenta, verificaron que se producía la oseointegración, ya que las cámaras de titanio no podían ser retiradas una vez producida la cicatrización. La estructura de titanio estaba totalmente incorporada al hueso, y el tejido mineralizado congruente con las microirregularidades de la cámara vital de titanio. Todo esto provocó un gran interés por parte de la cirugía plástica y la otorrinolaringología para la confección de defectos mandibulares y sustitución del oído medio mediante injertos autólogos ¹⁵ .

Los primeros experimentos con implantes de titanio se realizaron en animales; el estudio consistía en ver las distintas posibilidades de reconstrucción en grandes defectos mandibulares y

INTRODUCCION

tibiales ¹⁵ . Se realizaba en dos tiempos quirúrgicos, en una primera fase se insertaba dos fijaciones de titanio en posición proximal y distal al defecto antes de ser eliminado el defecto óseo. Esto permitía colocar la férula entre las dos fijaciones de titanio consiguiendo la reparación de hueso ¹⁵.

Como consecuencia del éxito de la regeneración ósea en los maxilares surgió la idea de crear un dispositivo que sustituyera a la raíz dentaria y que estuviera anclado en el hueso maxilar. Así se llevaron a cabo estudios sobre cicatrización y estabilidad mecánica de los elementos prostéticos anclados en el hueso. Se averiguó que un implante introducido en el espacio medular y dejado cicatrizar inmovilizado, sin exponerlo a ninguna carga durante un período de tiempo, acababa rodeado por un recubrimiento de hueso compacto. No se encontró signo alguno de tejido blando entre el hueso y la superficie del implante ¹⁶.

Había una correlación positiva en función de la superficie del implante, la ausencia de contaminación, una preparación quirúrgica delicada del lugar del implante y las condiciones del hueso en el análisis y radiológicos de estos tejidos ¹⁵⁻¹⁶.

En todos los experimentos realizados en diferentes animales- ratas, conejos y perros- y localizaciones - cráneo, maxilar, huesos largos y rabo vertebrado de los perros- consiguieron la osteointegración, incluso cuando colocaron pilares transcutáneos ¹⁵⁻¹⁶.

INTRODUCCION

Basándose en estos estudios sobre la regeneración ósea y la integración del titanio en el hueso se comenzó a realizar experimentos con el fin de solucionar los problemas como consecuencia del edentulismo en grandes reabsorciones alveolares. Se pensó que la combinación de inserciones de titanio con injertos óseos autólogos podía ser una solución para el tratamiento de pacientes desdentados ¹⁵⁻¹⁶.

En el estudio realizado en perros realizaron extracciones de molares y premolares, manteniendo los dientes de canino a canino. Tras las extracciones se espero a su cicatrización antes de insertar los implantes. Los implantes utilizados fueron de 4 mm de diámetro y 10 mm de largo con una microarquitectura especial de su superficie. Después de un periodo de reposo de tres a cuatro meses sin exponerlo a ninguna carga se colocó una estructura metálica para prótesis fija. Este experimento demostró que podía conseguirse la osteointegración y estabilidad durante 10 años. Cuando se analizaron los implantes era imposible separarlos del hueso ¹⁵.

También se realizaron estudios sobre injertos óseos ya que los pacientes desdentados tenían grandes defectos óseos; desarrollaron una técnica para confeccionar un injerto óseo preformado. Consiste en introducir en la zona donante una malla de titanio para la remodelación ósea y sobre esto, insertar las fijaciones de titanio que iban a soportar las prótesis dentales. Las zonas donantes fueron la tibia y la costilla del perro y del conejo. Estudios experimentales a largo plazo demostraron la capacidad de estas prótesis dentales para soportar fuerzas ilimitadas ¹⁵⁻¹⁶.

INTRODUCCION

En cuanto al comportamiento del tejido blando frente a los implantes de titanio, los resultados también fueron satisfactorios ¹⁷. En estudios a largo plazo sobre la microcirculación humana en diabéticos, utilizaron cámaras de titanio que contenían sistemas ópticos para la observación en vivo del sistema intravascular de la sangre. Estas cámaras de titanio tenían un doble pedículo y se introducían en la piel. La interfase piel y tejidos subcutáneos y titanio se mantuvo, proporcionando un fuerte apoyo en aquellos casos que hubiera que penetrar en la piel o la mucosa ¹⁸⁻²⁰.

En 1965 fue tratado el primer paciente desdentado con implantes dentales de titanio. Basándose en el principio de oseointegración y gracias a los experimentos exitosos a largo plazo sobre fijación ósea, el comportamiento de los tejidos blandos y los dispositivos de titanio, el paciente fue sometido a una intervención de rehabilitación implantológica en dos estadios ¹⁵⁻¹⁶.

En un principio se realizó un injerto preformado de la metáfisis tibial proximal y las fijaciones fueron insertadas en el hueso en este periodo primario. Después de 15 años de seguimiento se verificó el éxito y pronosticó predecible favorable de los implantes dentales insertados previamente en un injerto preformado. El único inconveniente de esta técnica es que requiere dos procedimientos quirúrgicos. Así mismo, llevaron a cabo implantes dentales en maxilares edéntulos en una sola etapa quirúrgica con injertos óseos y medulares autólogos transferidos directamente, consiguiendo también buenos resultados durante diez años de seguimiento. Al ser en una sola

INTRODUCCION

intervención es más interesante que la técnica anterior pero es necesario un acto quirúrgico delicado ¹⁵⁻¹⁶.

Tras la realización de implantes dentales en numerosos pacientes, Branemark y cols. ²¹ describieron unas pautas a tener en cuenta para conseguir resultados óptimos en implantología:

La remoción de hueso debe de ser lo más atraumática posible y conservar la topografía del maxilar, ya que en caso de fracaso del tratamiento, el paciente no quede en un estado peor previo a la cirugía ²¹.

Es fundamental una forma básica de implante. Después de treinta años de investigación y veinte años de desarrollo en clínica se eligió un implante con forma de tornillo y de titanio puro, con un grosor de 3,7 mm y longitud variable de 7 a 18 mm ¹⁹⁻²¹.

Es necesario un periodo cicatrizal de tres a seis meses, dependiendo del trauma a nivel óseo y de la calidad del hueso. Una vez insertados los implantes hay una fase de remodelación en la que hay una pérdida ósea marginal normal como consecuencia de la cirugía. Por ello no es conveniente cargar los implantes de forma prematura ya que aumenta la pérdida de hueso ²⁰.

Una vez pasado este periodo y tras cargarse los implantes llegamos al estado estable en el que se produce una pérdida ósea marginal insignificante, como se puede valorar en los seguimientos radiológicos ²⁰⁻²¹.

1.2. LA ESCUELA SUIZA

Los estudios realizados por Schröder sobre implantes intraóseos de titanio comenzaron en 1974 ²². La clínica de Berna podía realizar experimentos en animales y evaluaciones histológicas, mientras que los aspectos biomecánicos y estudio de materiales podían llevarse a cabo por el Instituto Strauman, con amplia experiencia en osteosíntesis. El interés se dirigió primariamente a estudiar diferentes combinaciones entre material y superficie. En esta fase de desarrollo también se tuvieron en cuenta factores importantes como fuerza y biocompatibilidad del material, micromorfología de la superficie y estabilidad primaria ²².

Sutter diseñó un cilindro hueco utilizado para experimentos en monos. Este implante fue colocado en implantes de forma temprana, en 1974, pero más por accidente que intencionadamente ya que fracasó un implante anterior. A pesar de la inserción prematura del implante, permanecía oseointegrado todavía en 1989. Aparte de este uso no planificado del "cilindro hueco pionero", los ensayos clínicos sólo se iniciaron tras lograr resultados satisfactorios en animales y con instrumental lo suficientemente avanzado para indicar su realización en humanos ²².

Schroeder y col. ²² crearon el implante ITI® (International Team of Oral Implantology) que es distintivo por ser un cilindro o tornillo roscado

INTRODUCCION

de titanio con superficie tratada. Asimismo el procedimiento es en una sola etapa quirúrgica (no sumergido) ²².

En la etapa inicial para su creación emplearon distintos materiales: titanio puro, biocristales y óxido de aluminio. El titanio fue elegido por sus excelentes propiedades mecánicas y biológicas. Asimismo el titanio ya había sido utilizado en cirugía ortopédica con buenos resultados ²².

La forma de cilindro hueco fue seleccionada en base a las necesidades establecidas por la estática y la mecánica. Esta forma es capaz de soportar fuerzas altas ya que al transmitirse al hueso no origina picos de carga altos ²².

Los primeros implantes de cilindro y tornillo hueco de 5,5mm tenían perforaciones en las paredes del cilindro hueco y un grupo en fila en el hombro; en el cuello se hizo este diseño para que se formara hueso al introducir el implante a una profundidad suficiente ²².

La superficie era porosa y rugosa ya que tiene un recubrimiento con plasma de titanio (TPS). Estos fueron los primeros implantes con una micromorfología característica. Así se consigue una mejor anquilosis. En comparación con implantes de superficie lisa, los implantes rugosos tienen una superficie efectiva 6 veces mayor. En estudios histológicos realizados en el fémur de una rata se insertó un implante con superficie lisa y rugosa combinada; a los 10 días se examinaron y se podía observar que mientras que no había contacto óseo en las superficie altamente pulida, sí en cambio existían trabéculas óseas

INTRODUCCION

presentes y en contacto directo con la superficie rugosa recubierta con plasma de titanio ²³.

Referente a la estabilidad primaria de estos implantes se obtiene por medio de una ligera carga de precompresión del hueso circundante y una adecuada preparación del lecho implantario un poco menor de tamaño ²³.

Mientras que Branemark ¹⁵ definió la unión entre el hueso y el implante como oseointegración, Schroeder ²³ definió la unión del implante al hueso como anquilosis funcional por la íntima relación existente entre el titanio del implante y el tejido óseo ²³.

2.CONCEPTO DE OSTEointegración.

El fenómeno de osteointegración lo definió por primera vez Branemark en 1969 al microscopio óptico como: "conexión directa estructural y funcional entre el hueso vivo, con capacidad de remodelación, y la superficie del implante sometido a carga funcional y sin que se desarrolle tejido fibroso entre ambos ¹⁴.

Este tipo de unión se caracteriza radiográficamente por la ausencia de radiotransparencia alrededor del implante, debido a la íntima relación entre el hueso y el titanio, y por la reducida pérdida de hueso en el tiempo después de colocación de la prótesis; y clínicamente por ausencia de sintomatología ²⁴.

INTRODUCCION

Desde un punto de vista estrictamente histológico, la osteointegración se caracteriza por el hecho de que el hueso se une directamente al implante, sin poner en evidencia la capa conectiva de interfase. La estructura ósea es igual a la del hueso vital, esto es, osteocitos y vasos sanguíneos alrededor del implante ¹⁴.

Para obtener una buena osteointegración hay que tener en cuenta desde la perspectiva clínica, una serie de premisas para conseguir el éxito del implante ²⁴:

- Que la técnica quirúrgica sea lo más atraumática posible, evitando el recalentamiento del hueso durante la preparación del lecho.
- Que exista estabilidad primaria; depende del diseño y la micromorfología del implante, y de la preparación de un lecho adecuado.
- Que durante el periodo de curación, el implante no sea sometido a carga. En la mandíbula es necesario esperar 3-4 meses; este tiempo debe ser superior en el maxilar (6 meses) y en los insertados con regeneración tisular guiada e injertos óseos (6-12 meses) ²⁴.

3. VALORACIÓN DEL PACIENTE CANDIDATO A IMPLANTES.

Es importante una valoración integral del paciente ya que el tratamiento con implantología va enfocado a mejorar su salud oral pero sin que esto ponga en peligro su salud general. De este modo se hará una historia clínica detallada del paciente considerando si padece

INTRODUCCION

algún trastorno patológico, los medicamentos que ingiere, el estado de salud oral y la existencia de hábitos ²⁵⁻³⁰.

En cuanto a la edad para la realización, depende de la edad biológica y no de la cronológica. En personas mayores se puede realizar implantes dentales siempre que no exista una contraindicación a nivel general u oral. Se ha demostrado la eficacia de los implantes dentales en los estudios longitudinales, confirmando los resultados beneficiosos de este método en los pacientes mayores de sesenta años 30-33. En cuanto al límite inferior, es aproximadamente, entre los 15 y 16 años, cuando ya ha concluido el crecimiento maxilar en ambos sexos. Es útil para el diagnóstico la radiografía de muñeca para así comprobar si el crecimiento ha finalizado ³¹⁻³².

3.1. VALORACIÓN MEDICA

La historia médica en el paciente geriátrico es trascendental. Si no se hace, las consecuencias pueden ser muy negativas. Se indagará en la posible existencia de alguna enfermedad o condición actual que pueda influir en el tratamiento; así las contraindicaciones de tipo general las podemos dividir en absolutas y relativas ³⁰⁻³⁶:

3.1.1. Contraindicaciones absolutas.

Son aquellas que van a poner en peligro la seguridad y la salud general del paciente además de comprometer la supervivencia de sistemas implantados.

Infarto de miocardio reciente

INTRODUCCION

Para la realización de implantes dentales conviene esperar de 6 a 12 meses hasta que la situación del paciente se haya estabilizado. Al igual del tiempo estos pacientes tienen un tratamiento con anticoagulantes que no conviene suprimir por resultar extremadamente peligroso. En este periodo no conviene someter al paciente a un estrés quirúrgico ³⁵⁻³⁶.

Prótesis valvular

Una bacteriemia en pacientes portadores de prótesis valvular constituye una amenaza grave para la permanencia de la válvula. Ya que la boca es la principal vía de entrada de este tipo de infecciones, hay que tener en cuenta el riesgo que esto conlleva. Para realizar cirugía implantológica conviene esperar 15 a 18 meses tras la intervención; aun así conviene valorar el tipo de válvula, tratamiento farmacológico (anticoagulantes elevadores de la volemia,...) y el riesgo de infección ya que puede desembocar en una endocarditis aguda maligna y la consecuente pérdida de la válvula artificial ³⁵⁻³⁶.

Nefropatía Grave

Es la contraindicación más importante a cualquier forma de cirugía. En la nefropatía grave se produce una disminución de la función renal con descenso del filtrado glomerular. Suele acompañarse de otras alteraciones como anemia, hipertensión arterial, trastornos de la hidratación, insuficiencia cardíaca, pericarditis urémica,...etc. En la cavidad oral puede manifestarse mediante úlceras, cicatrización retardada, enfermedad periodontal e hipertrofia de las glándulas salivales ³⁵⁻³⁶.

INTRODUCCION

Al existir un daño en las nefronas, hay una destrucción ósea por la pérdida de calcio urinario e interrupción de la producción del metabolito activo de la vitamina D. Como existe una falta de reabsorción del calcio y una alteración de la función de la hormona paratiroidea, se produce una osteopenia metabólica y un aumento de infección por retención de las endotoxinas plasmáticas ³⁷.

Diabetes resistentes al tratamiento

La diabetes es una enfermedad muy frecuente y por ello se han realizado muchos estudios en relación con la implantología oral. En diabetes tipo 2 en las que la hiperglucemia esta bien controlada con la medicación no hay ninguna contraindicación, lo único es realizar una correcta vigilancia por la posible infección y un control de la cicatrización ²⁵⁻³³. La implantología oral no se puede realizar en pacientes diabéticos graves que no responden al tratamiento ^{34,37}.

Alcoholismo crónico o grave

Está totalmente contraindicado ya que estos pacientes padecen trastornos hepáticos, cirrosis,... que desembocan en otros procesos patológicos. Además las condiciones orales normalmente son malas para realizar cirugía. La mala higiene por parte de estos pacientes impide la cicatrización y mantenimiento a largo plazo ³⁷⁻³⁸.

Radioterapia

Cuando el paciente es sometido a radioterapia se produce una alteración de los mecanismos de defensa, un compromiso del sistema vascular endoóseo y una inhibición de la osteoinducción. La actividad fisiológica del periodonto queda interrumpida de forma severa. Así,

INTRODUCCION

los implantes dentales no se pueden integrar. Conviene esperar un año para realizar la cirugía aunque depende de la dosis de radiación y de la superficie de la zona irradiada ³⁹.

Drogadicción

Debido a las malas condiciones de salud general y oral ³⁵.

Tabaquismo intenso

El consumo de tabaco constituye un factor de riesgo importante en la implantología oral. Se ha descrito un mayor índice de fracasos en pacientes fumadores, así como un mayor nivel de pérdida de hueso marginal e inflamación de la mucosa periimplantaria ⁴⁰⁻⁴². Los fracasos aparecen incluso antes de colocar la carga protésica. Se ha observado que el fallo de los implantes en pacientes fumadores es mayor en la zona posterior del maxilar superior. No están muy claros los mecanismos que inducen a estos deterioros, pero parece que está relacionado con la vasoconstricción sistémica, flujo sanguíneo reducido, agregación plaquetaria aumentada y disfunción leucocitaria morfonuclear que acompañan al paciente ⁴¹.

3.1.2. Contraindicaciones relativas.

Son aquellas que están en función de la naturaleza y la gravedad de los trastornos sistémicos y su posible corrección antes de la cirugía. Esta selección es mucho más sutil y el papel del médico es fundamental. Si se corrige el trastorno podrá realizarse la cirugía y en caso de que no, será mejor posponerlo ³⁰⁻³⁶.

Uso prolongado de corticoesteroides

Ya que produce un retraso en la cicatrización y alteración del metabolismo del calcio. Hay fragilidad ósea en algunos casos y también inhibición de la formación de hueso. Hay que estudiar la causa del tratamiento, y si es por sus propiedades antiinflamatorias, se puede suprimir esta contraindicación usando AINES ³⁵⁻³⁶.

Enfermedades Psiquiátrica

El estado psicológico del paciente resulta esencial para el éxito a largo plazo de los implantes orales. Hay que valorar el perfil psicológico del paciente y en casos de un gran componente de estrés o tensión psíquica constituyen una contraindicación temporal. El bienestar psicológico del paciente influye en la motivación hacia la salud oral. Estos pacientes conviene que tengan revisiones frecuentes para tener más control de sus hábitos de higiene oral ³⁵⁻³⁶.

Trastornos del metabolismo fosfocálcico

Estas alteraciones del metabolismo fosfocálcico se deben con frecuencia a una dieta desequilibrada (exceso de proteínas, ingesta inadecuada de calcio o vitamina D). También una alteración hormonal leve, como ocurre en la menopausia, acompañada de una alteración sistémica, más una vida poco saludable pueden alterar el metabolismo fosfocálcico. Esto ocurre por ejemplo en trastornos gastrointestinales, como la colitis ulcerosa y la enfermedad de Crohn, que se tratan muy bien con un tratamiento prolongado. En casos en los que no se corrija se produce una alteración en la absorción diaria del fósforo y del calcio lo que

INTRODUCCION

desencadena una osteopatía metabólica y una mineralización defectuosa de los huesos ³⁶.

Trastornos hematopoyéticos

El correcto funcionamiento del sistema hematopoyético es esencial para el correcto funcionamiento de la cirugía implantológica y reconstructiva. En caso de sospecha de una alteración de la médula ósea es necesario estudiar el ciclo de maduración de los megacariocitos (precursores de las plaquetas), la transformación del linaje premonocítico, osteoclastos y monocitos circulantes y el ciclo linfocítico ³⁵⁻³⁶.

Tumores bucofaríngeos

Se tendrá en cuenta en cuenta si el tumor es benigno o maligno, la proximidad de la zona y si está siendo sometido a tratamiento con quimio y/o radioterapia. En casos de pacientes en los que se descarta metástasis, a corto y largo plazo, y que tienen, por lo demás, unas condiciones sistémicas satisfactorias se le puede ofrecer como alternativa el tratamiento implantológico con el fin de mejorar su salud oral ³⁵⁻³⁶.

Quimioterapia en curso

La contraindicación se debe al daño que produce la quimioterapia en órganos vitales, y que puede alterar el metabolismo del calcio. Además sí se utiliza la quimioterapia para metástasis óseas hay que tener en cuenta la extensión. También tener en cuenta la tolerancia del paciente a la quimioterapia. No obstante la comunicación entre implantólogo y oncólogo es fundamental.

Estilo de vida poco saludable

La nutrición inadecuada, la mala higiene, el alcohol y el tabaco son hábitos que si no se corrigen son una contraindicación absoluta ³⁵⁻³⁶.

3.2. VALORACIÓN ORAL

Las necesidades preoperatorias en relación con el estado local de salud son que no se encuentren presentes unas condiciones patológicas en ninguno de los tejidos blandos o duros de cada uno de los maxilares ⁴³⁻⁴⁴. Una condición así puede alterar el tejido de cicatrización de las fijaciones. Las lesiones orales deben tratarse antes de realizarse el tratamiento quirúrgico. También la calidad, forma y cantidad ósea es muy importante como ya analizaremos más adelante.

Además debemos insistir al paciente en la higiene oral para que las encías no estén inflamadas. Es conveniente antes de la cirugía tener un tratamiento preventivo, antes y después de la cirugía.

También es conveniente conocer los antecedentes odontológicos del paciente como las causas de la pérdida dental, si ha sido por caries o enfermedad periodontal. En el caso de pérdida por caries nos solemos encontrar con un hueso irregular por ser la pérdida en distintas épocas de la vida. En la enfermedad periodontal hay menos cantidad de hueso por la misma enfermedad además de por la ausencia de los dientes.

3.2.1. Tejido Óseo.

El tejido óseo esta organizado macrocópicamente en estructuras corticales y trabeculares. El hueso cortical (compacto) forma una densa capa, mientras que el hueso trabecular (esponjoso) forma una red tridimensional debajo de la cortical ³⁰.

La formación de hueso, osteogénesis, requiere una adecuada producción de matriz osteoide (colágeno tipo I primario) con un gran aporte de sangre, minerales (principalmente hidroxapatita cálcica) y fosfatasa alcalina. Las células óseas especializadas forman y mantienen la estructura del hueso a través de una remodelación del esqueleto y de respuesta de cicatrización ósea cuando se requieren. Los osteoclastos reabsorben hueso y provienen de una población de células sanguíneas de las células madres hematopoyéticas. En contraste, los osteoblastos, formadores de hueso, se derivan de una población local de células madres conectivas. Todas las superficies óseas están cubiertas por un tejido delgado: el periostio en el córtex externo, y el endoóseo en el cortex interno y en las superficies trabeculares. Este tejido contiene células óseas que son las responsables de la remodelación cerca de la superficie, creando capas de hueso paralela denominadas lamelas circunferenciales. Existen bajo la superficie una multitud de sistemas de canales haversianos, con células responsables del remodelado alrededor de cada canal en capas cilíndricas llamadas lamelas concéntricas ³⁰.

El callo óseo creado como respuestas a una herida ósea o a una fractura esta compuesto inicialmente por tejido óseo inmaduro, que se

INTRODUCCION

forma más rápidamente, está menos organizado y es más rígido que el hueso lamelar (maduro). Este último está compuesto por capas, es denso y muy mineralizado y reemplaza lentamente al callo de fractura y al tejido lamelar viejo en procesos de remodelación dependientes del tiempo. Estudios ortopédicos sugieren que la osteogénesis y la cicatrización ósea se estimulan minimizando el movimiento en la zona del hueso nuevo. Sin embargo la evidencia reciente sugiere que una controlada cantidad de micromovimientos favorece la osteogénesis más que la rigidez, pero actualmente no se conoce cual es la cantidad de movimiento más idónea ⁴³⁻⁴⁴.

Dentro de la anatomía de los maxilares se dan muchas variedades. Antes de realizar la cirugía hay que estudiar concienzudamente las estructuras anatómicas mediante un estudio clínico y radiológico. El examen clínico consiste en la palpación y sondaje a través de la mucosa para valorar el espesor de los tejidos blandos en los lugares quirúrgicos propuestos. El análisis radiológico consiste en realizar radiografías periapicales, ortopantomografías, telerradiografías e incluso tomografías en caso necesario ⁴⁵.

Es conveniente considerar las características del hueso relevantes para la cirugía implantológica que son la calidad, el contorno y forma de los maxilares ⁴³.

Naturalmente existe una gran variedad de combinaciones entre las formas maxilares residuales y la calidad ósea. Según las combinaciones existentes habrá que establecer una directriz quirúrgica.

INTRODUCCION

En la actualidad ha aumentado la realización de implantes en la zona posterior al encontrarnos muchos pacientes en estado semidentado con mayor pérdida de molares que de dientes anteriores. Así hay una clasificación que divide al maxilar en dos zonas ³⁰:

Zona I: zona entre agujeros mentonianos. Es la ocupada por incisivos, caninos y premolares. Esta zona es de buena calidad ósea.

Zona II: posterior a la anterior. La calidad ósea es peor, lo que dificulta la cirugía. Esto no es del todo así, ya que en la zona de la mandíbula posterior tenemos a nivel bucal una cortical mayor que en zonas anteriores; esta zona tiene una calidad de hueso con baja densidad trabecular o hueso con cortical espesa.

Jensen ⁴⁴ que relaciona la cantidad y la calidad ósea con proximidad de estructuras vitales:

Clase A: mandíbula edéntula con zonas clase a, buena densidad ósea, anchura y al menos 10mm de altura para colocar implantes.

Clase B: Zonas clase B con buena densidad ósea pero menos altura para colocar implantes (mandíbula posterior), de 7 a 10mm del canal dentario.

Clase C ó D: Reabsorción alveolar casi completa, menos de 7 mm disponibles sobre el canal dentario.

INTRODUCCION

Por otra parte las distintas alturas de hueso en la cortical residual no requieren una modificación en la instalación de la fijación; lo único es que según la altura que tengamos se colocarán implantes de distintas longitudes. Es necesario un mínimo de 12 mm de altura, ya que los implantes más pequeños son de 10mm y tiene que quedar 2 mm separado de las estructuras vitales. Los implantes de 7mm no son suficientes para sustituir dientes individuales ni pilares de prótesis. Sólo se usan si están asociados y/o sirven de apoyo a implantes más largos. Esto es por la pérdida fisiológica del hueso alrededor del implante durante el primer año de inserción que no garantiza el éxito a largo plazo ⁴³⁻⁴⁴.

3.2.2. Tejidos Blandos

Actualmente se considera imprescindible en el pronóstico de los implantes a largo plazo, no sólo la fijación del implante al hueso, sino también la salud del tejido periimplantario ⁴⁶⁻⁴⁷. De este modo paralelo al proceso de osteointegración se desarrolla una respuesta epitelial y conectiva muy similar a la que ocurre en los dientes naturales ⁴⁷.

Las células epiteliales tienen capacidad para unirse a otras superficies distintas del tejido conectivo y también a la superficie del titanio formando el sistema de lámina basal hemidesmosomal. A primera vista, la encía y la mucosa periimplantaria muestran grandes similitudes clínicas e histológicas. Debido a la ausencia de estructuras tipo cemento sobre la superficie del implante, las fibras colágenas conectivas de la mucosa que rodea los implantes están

INTRODUCCION

orientadas de un modo diferente que las del aparato fibroso mucogingival. En realidad, se estiran paralelas a la superficie del implante, originándose en el hueso crestal. El epitelio de unión también es más largo- casi el doble- de tamaño que el de la encía del diente. Otra importante diferencia que afecta al riego sanguíneo, esta ocasionada por la ausencia del ligamento periodontal y de los ramales que allí se originan ^{17,47}.

La anterior creencia acerca de que el fracaso de los implantes es el resultado de una incapacidad del epitelio para suministrar un sellado adecuado entre el entorno oral y el implante dando como consecuencia inflamación del tejido conjuntivo y pérdida del implante, es errónea. Aunque el tejido conectivo del diente y del implante son muy parecidos tienen diferencias debido a que el origen del ligamento periodontal del diente tiene un origen embriológico preciso a partir del folículo dental. Esto hace que tenga una característica muy importante que es su capacidad de movimientos para acomodarse a las tensiones. Como el ligamento periodontal del implante no tiene esta capacidad cuando se producen sobrecargas se inflama con la consecuente migración epitelial y pérdida del implante. Así la respuesta del tejido conjuntivo en relación con cualquier tipo de implante es el factor crítico ^{46,47}.

4. LA IMPLANTOLOGIA ORAL EN EL PACIENTE DESDENTADO INFERIOR: SOBREDENTADURAS.

El gran avance de la implantología oral en las últimas décadas, en las que se ha constatado su éxito a largo plazo y el

INTRODUCCION

beneficio que produce en los pacientes, ha hecho posible que los profesionales de la salud oral podamos ofrecer esta alternativa de tratamiento en los pacientes desdentados ^{1,9,11,20}.

Para rehabilitar al paciente desdentado total hay dos opciones: la primera es una prótesis completa removible convencional y la segunda es el tratamiento con prótesis soportadas con implantes.

Las técnicas para realizar una prótesis completa removible adecuada están perfectamente descritas; sin embargo, la realidad es que hay un gran número de pacientes con diversos grados de dificultad de adaptación a las prótesis completas removibles, y un número menor que no se adaptan en absoluto ⁴⁹⁻⁵⁴. Por lo tanto se ha llegado a la conclusión de que un porcentaje muy elevado son inválidos orales, incluso cuando se les trata con las mejores prótesis completas posibles ⁵³⁻⁵⁴.

En este sentido, el advenimiento de la implantología oral ha supuesto un impacto muy positivo en el tratamiento de los pacientes edéntulos completos, especialmente entre los pacientes mayores con un largo periodo de pérdida dental ⁵⁵⁻⁵⁶.

Las dificultades para soportar una prótesis removible esta relacionado con el reducido soporte del hueso residual, a menudo recubierto por una mucosa fina, poco resistente, y acompañado de unos patrones desfavorables de control neuromuscular ⁵⁷⁻⁵⁸.

INTRODUCCION

La retención y estabilidad de la prótesis completa suelen ser más compleja en la mandíbula que en el maxilar; en el maxilar la sujeción es mayor por el hueso palatino que permite que se produzca un gran efecto de succión. Por el contrario en la mandíbula el hueso residual suele ser escaso, y sumado a la movilidad de la lengua y el labio inferior, constituyen un inconveniente para la fijación de la prótesis ^{54,57-58}.

4.1.SOBREDENTADURAS

La posibilidad de sustituir dientes perdidos por estructuras protésicas sobre implantes ha representado una revolución en el tratamiento de los pacientes totalmente desdentados. En este sentido, la incorporación de las sobredentaduras con implantes oseointegrados ha revolucionado la rehabilitación de los pacientes totalmente edéntulos ⁵⁹⁻⁶².

La escuela sueca, pionera y con larga trayectoria en investigación no contempló en un principio el uso de sobredentaduras. Branemark predicaba el uso de prótesis fijas en el tratamiento de los pacientes edéntulos. Esto fue porque no había incluido en los grupos de estudio a las personas mayores. Las investigaciones en la Clínica de Goteborg propuso la introducción del concepto sobredentaduras soportadas por implantes en 1983 ⁶³.

Sin embargo, la oseointegración también fue investigada con los implantes ITI (Escuela Suiza) y el protocolo de indicación era en un principio para mandíbulas edéntulas. Recomendándose la inserción de 2-4

INTRODUCCION

implantes para mediante una retención por bolas o por una barra conseguir la rehabilitación del paciente ⁶⁴⁻⁶⁵. A lo largo del tiempo, se fueron describiendo diversos protocolos terapéuticos y diseños prostodóncicos en relación con sobredentaduras que han demostrado que estos implantes son exitosos incluso en estudios a largo plazo ⁶⁶.

Las sobredentaduras implantosoportadas permiten la posibilidad de una unión directa de la prótesis a los implantes oseointegrados, y la transmisión de las fuerzas de los dientes artificiales al maxilar y/o la mandíbula asegurando no solamente la estabilidad de la prótesis, sino también disminuyendo los traumatismos sobre los tejidos blandos orales, y favoreciendo la sensación entre muchos pacientes de edad avanzada de que sus dientes artificiales han llegado a formar parte integral de ellos mismos, lo que ha aumentado, extraordinariamente, su calidad de vida oral ⁶⁷.

Entre los diversos tipos de prótesis sobre implantes en los pacientes edéntulos, las sobredentaduras ha representado un rápido incremento con una buena evidencia de resultados favorables. Esta realidad responde a cambios socioculturales y económicos de los adultos mayores, a la evolución de la odontología, a una mejor técnica prostodóncica, y a una mayor demanda estética y funcional por parte de estos pacientes ante el edentulismo total ⁶⁸.

El objetivo del tratamiento con sobredentaduras con implantes del paciente anciano edéntulo es mantener una rehabilitación oral favorable durante toda la vida sin una excesiva intervención por parte del profesional, salvo las medidas preventivas. La evaluación integral del paciente geriátrico, el estricto protocolo quirúrgico y prostodóncico constituyen las

INTRODUCCION

bases del tratamiento implantológico oral. El mantenimiento representa la culminación de este proceso, siendo fundamental para conseguir el éxito a largo plazo del tratamiento con sobredentaduras implantosoportada en el paciente mayor edéntulo ⁶⁹.

5. LA CARGA FUNCIONAL DE LOS IMPLANTES

El protocolo clásico del grupo de Branemark sueco preconizaba la inserción de implantes de titanio con un periodo de cicatrización libre de carga funcional de 3-6 meses dependiendo de la mandíbula o maxilar superior, como algunos de los requisitos imprescindibles para conseguir la oseointegración y la posterior rehabilitación protodóncica del paciente ^{15,20-}

21.

La investigación extraordinaria en el campo de la implantología oral con estrictos procedimientos quirúrgicos y protodóncicos, ha desarrollado diferentes técnicas de carga funcional como la carga precoz e incluso inmediata de los implantes, especialmente en el paciente desdentado inferior ⁷⁰.

Los protocolos protodóncicos actuales indican que la carga precoz e inmediata *per se* no impide la oseointegración, siempre que se controle los micromovimientos durante la cicatrización y se haga una selección cuidadosa de los pacientes con buena calidad y cantidad de hueso y una mejor estabilidad primaria de los implantes ⁷⁰.

Diversos estudios han demostrado que la carga precoz puede ser una técnica con éxito elevado en el tratamiento de pacientes con implantes

INTRODUCCION

oseointegrados ⁷⁰⁻⁷². En este sentido, se ha demostrado el éxito y la predicibilidad en conseguir la integración tisular de los implantes utilizados, mediante la carga precoz de los implantes con sus correspondientes sobredentaduras mandibulares (a las 6 semanas de la inserción quirúrgica), utilizando procedimientos quirúrgicos muy refinados que consigan una buena estabilidad primaria de los implantes y un diseño adecuado de las soluciones protésicas implantosoportadas que cumplan los requisitos imprescindibles de una oclusión funcional ⁷³.

Además de la carga precoz, ha sido preconizada la carga inmediata como alternativa en el tratamiento implantológico en varios estudios con unos resultados altamente satisfactorios ^{70,74-76}. De hecho, desde hace más de 20 años, se realizaron protocolos de carga inmediata para el tratamiento del paciente desdentado inferior con la inserción de 3-4 implantes en la zona interforaminal mandibular y la rehabilitación con sobredentaduras en la misma sesión con un éxito superior al 90% ⁷⁶. Más recientemente, un estudio multicéntrico retrospectivo confirma estos buenos resultados en el tratamiento con sobredentaduras mandibulares realizadas con la carga inmediata sobre 4 implantes insertados ⁷⁷.

**PLANTEAMIENTO
DEL
PROBLEMA**

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La implantología oral ha experimentado un gran avance en los últimos años permitiendo el tratamiento de los pacientes con pérdida dental unitaria, parcial o total ¹⁻³. La rehabilitación protésica sobre implantes ha mejorado notablemente la calidad de vida de estos pacientes con unas elevadas expectativas de éxito ⁶.

Desde que Branemark comenzó con los estudios que culminaron en la descripción de los fenómenos de la oseointegración hasta la actualidad se ha ido incorporando múltiples conocimientos que configuran el saber de la implantología oral ^{15,24}. Así mismo se ha demostrado la importancia del sellado epitelial como un factor importante en el éxito a largo plazo del tratamiento implantológico ¹⁷.

La implantología actual requiere unas pautas clínicas para conseguir resultados óptimos en implantología como es el hecho de que la remoción de hueso debe de ser lo más atraumática posible y conservar la topografía del maxilar. ²¹.

También es fundamental una forma básica de implante. Después de treinta años de investigación y veinte años de desarrollo en clínica se eligió un implante con forma de tornillo y de titanio puro, con una superficie rugosa ^{19-21,72-73}.

La necesidad de esperar un periodo de cicatrización libre de carga funcional de tres a seis meses, dependiendo del trauma a nivel óseo y de la calidad del hueso ha evolucionado hasta los protocolos actuales de carga precoz e inmediata ⁷⁰⁻⁷⁷.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inserción de los implantes en dos cirugías como requisito imprescindible para conseguir la oseointegración según Branemark ²⁰⁻²¹ también ha cambiado desde los estudios de Schroeder ²²⁻²³ demostrándose que ambas técnicas quirúrgicas sumergida y no sumergidas pueden obtener una buena respuesta de los tejidos duros y blandos y favorecer la rehabilitación protésica posterior ^{1,64}.

La valoración integral del paciente constituye un pilar básico para el tratamiento con implantes oseointegrados. Algunas condiciones agudas o crónicas que afectan a la salud oral y la salud general pueden contraindicar de forma relativa o absoluta la terapéutica implantológica oral porque puede interferir los mecanismos biológicos de la oseointegración o el mantenimiento de los implantes ³⁴⁻³⁶.

El gran avance de los diseños prostodóncicos de la implantología oral en las últimas décadas, en las que se ha constatado su éxito a largo plazo y el beneficio que produce en los pacientes, ha hecho posible que los profesionales de la salud oral podamos ofrecer esta alternativa de tratamiento en los pacientes desdentados ^{1,9,11,20}.

Las pérdidas dentales unitarias han sido tratadas cada vez con más frecuencia con coronas implantosoportadas. Mientras que las pérdidas parciales han sido tratadas con la inserción de varios implantes y las correspondientes prótesis fijas ⁷¹.

Para rehabilitar al paciente desdentado total hay dos opciones: la primera es una prótesis completa removible convencional y la

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

segunda es el tratamiento con prótesis soportadas con implantes. Esta segunda opción puede ser realizada mediante la rehabilitación total fija mediante la inserción de un número mayor de implantes (8-10 implantes) o a través de la realización de una sobredentadura con un número menor de implantes (2-4 implantes) ^{20-21,68-69}.

Teniendo en cuenta los avances en los protocolos quirúrgicos y prostodóncicos relacionados con la implantología oral y los nuevos diseños en la morfología macroscópica y microscópica, así como en la carga funcional de los implantes dentales, los objetivos del siguiente trabajo de investigación son:

1. La valoración del tratamiento con implantes de los pacientes edéntulos mandibulares.
2. La evaluación de los diversos tipos de implantes en relación a diseño y superficie en el tratamiento del edentulismo total mandibular.
3. La valoración de los diversos protocolos de carga funcional convencional, precoz e inmediata en el tratamiento de los pacientes edéntulos mandibulares.
4. La evaluación de los diversos diseños y tipos de sobredentaduras con implantes en el tratamiento del edentulismo total mandibular.

**PACIENTES
Y
METODOS**

1. PACIENTES

El presente estudio ha sido realizado en las Unidades Docentes de Odontología Integrada de Adultos y de Gerodontología y en el Postgrado de Implantología Oral de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla.

Previamente a la realización del estudio, aquellos pacientes que padecían trastornos sistémicos graves que podían comprometer la oseointegración fueron excluidos del estudio ³⁵. Los pacientes seleccionados eran adultos de ambos sexos.

Todos los pacientes eran edéntulos totales y portadores de una prótesis completa. Todos los pacientes seleccionados en el estudio fueron informados del protocolo del tratamiento con implantes, de los aspectos quirúrgicos y prostodóncicos, la temporalización del tratamiento y el seguimiento, así como de la posibilidad de la existencia de complicaciones y la pérdida de implantes. Los pacientes autorizaron el tratamiento implantológico mediante un consentimiento informado.

Todos los pacientes fueron evaluados radiológicamente, con una Ortopantomografía o Radiografía Panorámica. En aquellos casos necesarios se realizó una Tomografía Axial Computarizada (TAC).

2. METODOS.

El presente estudio consistía en la rehabilitación con sobredentaduras con implantes orales en la mandíbula en pacientes edéntulos totales portadores de una prótesis completa.

El presente estudio no incluía la realización de los procedimientos quirúrgicos implantológicos más complejos (ej. regeneración tisular, injertos óseos, factores de crecimiento).

Se establecieron 4 grupos de pacientes con 4 protocolos implantológicos diferentes con respecto al tipo de implantes y carga funcional:

Grupo I: Pacientes tratados con implantes roscados de superficie de titanio pulida IMTEC y carga funcional clásica o retardada a los 3 meses (12 semanas) de la inserción.

Grupo II: Pacientes tratados con implantes roscados de superficie de plasma de titanio ITI y carga funcional clásica o retardada a los 3 meses (12 semanas) de la inserción.

Grupo III: Pacientes tratados con implantes roscados de superficie de titanio grabada con ácidos TSA Defcon y carga funcional precoz a las 6 semanas de la inserción de los implantes.

Grupo IV: Pacientes tratados con implantes roscados de superficie de titanio grabada con ácidos Sendax y carga funcional inmediata en el mismo día de la inserción de los implantes

PACIENTES Y METODOS

2.1.CIRUGÍA

Una hora antes de la cirugía, los pacientes comenzaron un régimen antibiótico preventivo (amoxicilina + clavulánico) durante una semana. Todos los pacientes recibieron anestesia local. Todos los pacientes realizaron el enjuague diario con clorhexidina durante los primeros 30 días.

2.1.1. Grupo I.

En este grupo de pacientes se insertaron implantes IMTEC ® (Imtec, Ardmore, EE.UU.) roscados de superficie de titanio pulida. Los implantes fueron insertados en una fase quirúrgica, y todos fueron estables después de la inserción. El procedimiento quirúrgico básico consistió en una incisión supracrestal media, en el maxilar o en la mandíbula edéntula. La preparación del lecho y la inserción de los implantes se realizó según el protocolo estandarizado convencional con fresas consecutivas de menor a mayor diámetro, a una velocidad constante de 800 r.p.m. Los tejidos blandos fueron suturados alrededor de los tornillos de cicatrización (1 cirugía). A la semana se retiraron las suturas.

2.1.1. Grupo II.

En este grupo de pacientes se insertaron implantes ITI ® (Straumann, Waldenburg, Suiza.) roscados de superficie rugosa con plasma de titanio (TPS). Los implantes fueron insertados en una fase quirúrgica, y todos fueron estables después de la inserción. El procedimiento quirúrgico básico consistió en una incisión supracrestal media, en el maxilar o en la mandíbula edéntula. La preparación del lecho y la inserción de los implantes se realizó según el protocolo estandarizado convencional con fresas consecutivas de menor a mayor diámetro, a una velocidad constante

PACIENTES Y METODOS

de 800 r.p.m. Los tejidos blandos fueron suturados alrededor de los tornillos de cicatrización (1 cirugía). A la semana se retiraron las suturas.

2.1.2. Grupo III.

En este grupo de pacientes se insertaron implantes TSA Defcon ® (Impladent, Senmenat, España) roscados de superficie grabada con ácidos. Los implantes fueron insertados en una fase quirúrgica, y todos fueron estables después de la inserción. El procedimiento quirúrgico básico consistió en una incisión supracrestal media, en el maxilar o en la mandíbula edéntula. La preparación del lecho y la inserción de los implantes se realizó según el protocolo estandarizado convencional con fresas consecutivas de menor a mayor diámetro, a una velocidad constante de 800 r.p.m. Los tejidos blandos fueron suturados alrededor de los tornillos de cicatrización (1 cirugía). A la semana se retiraron las suturas.

2.1.3. Grupo IV.

En este grupo de pacientes se insertaron implantes SENDAX ® (Intec, Ardmore, EE.UU.) roscados de superficie grabada con ácidos y con el extremo superior terminado en una bola para su anclaje con el retenedor prostodóncico. Los implantes fueron insertados en una fase quirúrgica, y todos fueron estables después de la inserción. El procedimiento quirúrgico básico no necesitó ningún tipo de incisión ni de sutura posterior. La preparación del lecho y la inserción de los implantes se realizó según el protocolo estandarizado con una fresa de 1,1 mm de diámetro, a una velocidad constante de 800 r.p.m.

2.2. PROSTODONCIA

Se realizó la carga funcional de los implantes según el protocolo implantológico establecido. El tiempo transcurrido de seguimiento clínico desde la carga funcional de todos los implantes fué al menos de 1 año (12 meses) .

2.2.1. Grupo I y II. Carga funcional convencional.

Los pacientes edéntulos totales no usaron sus prótesis completas durante 4 semanas después de la inserción de los implantes. A las 12 semanas (3 meses), después de la inserción de los implantes, se realizó la carga funcional convencional o clásica mediante la colocación de una sobredentadura.

2.2.2. Grupo III. Carga funcional precoz.

Los pacientes edéntulos totales no usaron sus prótesis completas durante 4 semanas después de la inserción de los implantes. A las 6 semanas, después de la inserción de los implantes, se realizó la carga precoz funcional de los implantes mediante la colocación de una sobredentadura.

2.2.3. Grupo IV. Carga funcional inmediata.

En el mismo acto odontológico, después de la inserción de los implantes se tomó la impresión inferior y se incorporaron los retenedores de bola en la parte interna de la prótesis completa mandibular realizándose la carga inmediata funcional de los implantes mediante la colocación de la sobredentadura.

2.3.CRITERIOS DE ÉXITO

Los criterios de éxito y supervivencia de los implantes fueron los recomendados por van Steenberghe et al ⁷⁸. En este sentido, la supervivencia fué definida como la proporción de implantes permanentes en su localización original aunque no tengan valor clínico o cause efectos adversos.

Los criterios de éxito del tratamiento con implantes fueron los siguientes:

1. El implante no provoca ninguna reacción alérgica, tóxica o infecciosa de carácter local o sistémico ⁷⁸.
2. El implante ofrece soporte para una prótesis funcional ⁷⁸.
3. El implante no muestra signos de fractura o incurvación ⁷⁸.
4. El implante no muestra ninguna movilidad cuando es explorado manual o electrónicamente ⁷⁸.
5. El implante no muestra ningún signo de radiolucidez mediante una radiografía intraoral ⁷⁸.
6. La pérdida marginal de hueso (Rx intraoral) y/o la pérdida de inserción (profundidad de sondaje + recesión) no deben perjudicar la función de anclaje del implante o causar molestias para el paciente durante al menos 20 años ⁷⁸.

2.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó una estadística descriptiva de los hallazgos clínicos del estudio, con referencia a las variables demográficas de los pacientes, las características de los implantes (supervivencia, el éxito, las complicaciones y pérdidas, tipo de diseño y superficie) así como de los diferentes tipos de carga funcional (convencional, precoz e inmediata) y las restauraciones protodóncicas realizadas (sobredentaduras).

Todas las variables anteriores fueron analizadas estadísticamente. Las variables cualitativas fueron analizadas según el test de la chi-cuadrado, mientras que las variables cuantitativas fueron analizadas según el test de la varianza.

RESULTADOS

1. PACIENTES TOTALES

Un total de 46 pacientes edéntulos fueron tratados con diferentes tipos de implantes dentales con superficie de titanio y diferentes tipos de carga funcional después de la inserción para la rehabilitación de la mandíbula con sobredentaduras.

1.1. EDAD Y SEXO

La edad media de los pacientes tratados era de 64,1 años (rango: 41 - 82 años). 21 pacientes tenían menos de 65 años, mientras que 24 eran mayores de 65 años.

Entre los 46 pacientes, 29 eran mujeres (63%) y 17 eran hombres (37%). La edad media de los hombres era de 61,7 años (rango: 43-79 años) mientras que de las mujeres era de 65,5 años (rango: 41-82 años). No había diferencia significativas al relacionar la edad y el sexo de los pacientes (test de la varianza; ANOVA, $p= 0,1910$).

1.2. FACTORES ORALES.

De los pacientes tratados, el 26,1% (12 pacientes) habían padecido enfermedad periodontal.

El 38% de los pacientes con antecedentes periodontales eran menores de 65 años y el 16% eran mayores de 65 años. Estas diferencias no eran significativas según el test de la chi-cuadrado ($p= 0,08915$).

RESULTADOS

El 50% de los pacientes con antecedentes periodontales eran mujeres y el otro 50% eran varones. Estas diferencias no eran significativas según el test de la chi-cuadrado ($p= 0,27623$).

1.3.FACTORES SISTEMICOS.

De los pacientes tratados el 17,4% (8 pacientes) eran fumadores.

De los pacientes fumadores 7 eran menores de 65 años (33,4%) y 1 era mayor de 65 años (4%). Estas diferencias eran significativas según el test de la chi-cuadrado ($p= 0,00894$).

De los pacientes fumadores 7 eran varones y 1 paciente era del sexo femenino. Estas diferencias eran significativas según el test de la chi-cuadrado ($p= 0,00112$).

2.IMPLANTES.

2.1. TIPO DE IMPLANTES

En 20 pacientes (43,5%) se insertaron los implantes Sendax, en 13 pacientes (28,3%) los implantes ITI, en 8 pacientes (17,4%) los implantes IMTEC y en 5 pacientes (10,9%) los implantes Defcon (Tabla 1).

Se insertaron 18 implantes Defcon, 29 implantes IMTEC, 39 implantes ITI y 80 implantes Sendax. Existían diferencias significativas al relacionar el número y el tipo de implantes según el análisis de la varianza (ANOVA; $p = 0,0194$) (Tabla 1).

RESULTADOS

Sí existían diferencias significativas entre la edad de los pacientes y el tipo de los implantes según el test de la chi-cuadrado ($p= 0,00243$)(Tabla 2).

No existían diferencias significativas entre el sexo de los pacientes y el tipo de los implantes según el test de la chi-cuadrado ($p= 0,10918$)(Tabla 3).

Sí existían diferencias significativas entre los antecedentes periodontales de los pacientes y el tipo de los implantes según el test de la chi-cuadrado ($p= 0,01514$)(Tabla 4).

Sí existían diferencias significativas entre el consumo de tabaco de los pacientes y el tipo de los implantes según el test de la chi-cuadrado ($p= 0,04745$)(Tabla 5).

2.2.NUMERO DE IMPLANTES

Se insertaron un total de 166 implantes en las mandíbulas edéntulas, de los correspondientes 46 pacientes, lo que representa una media de 3,6 implantes por paciente (rango: 3,3-3,8)(Tabla 6).

Con respecto a la edad, en los pacientes menores de 65 años se insertaron 75 implantes con una media de 3,5 implantes (rango: 3 – 4,1) por paciente, mientras que en los mayores de 65 años se insertaron 91 implantes con una media de 3,6 implantes (rango: 3,3-3,9). No había diferencias significativas al relacionar la edad de los pacientes con el número de implantes (test de la varianza; ANOVA, $p= 0,8156$)(Tabla 6).

RESULTADOS

Con respecto al sexo, en los hombres se insertaron 65 implantes, con una media de 3,8 implantes (rango: 3,3 - 4) por paciente, mientras que en las mujeres se insertaron 101 implantes, siendo la media de 3,4 implantes (rango: 3,1-3,8). No había diferencias significativas al relacionar el sexo de los pacientes con el número de implantes (test de la varianza; ANOVA, $p=0,2581$)(Tabla 6).

Con respecto a los antecedentes periodontales, se insertaron 43 implantes, con una media de 3,5 implantes en los pacientes que habían padecido problemas periodontales, mientras que se insertaron 123 implantes, con una media de 3,6 implantes en los pacientes sin antecedentes periodontales. Estas diferencias no eran significativas (test de la varianza; ANOVA, $p=0,9181$)(Tabla 6).

Con respecto al consumo de tabaco, se insertaron 28 implantes, con una media de 3,5 implantes en los pacientes que eran fumadores, mientras que se insertaron 138 implantes, con una media de 3,6 implantes en los pacientes que no fumaban. Estas diferencias no eran significativas (test de la varianza; ANOVA, $p=0,7334$)(Tabla 6).

2.3.LONGITUD DE LOS IMPLANTES.

Con respecto a la longitud, fueron insertados 7 implantes de 8 mm, 40 implantes de 10 mm, 10 implantes de 12 mm, 98 implantes de 13 mm, 7 implantes de 15 mm y 4 de 18 mm (Tabla 7).

Sí existían diferencias significativas entre la edad de los pacientes y la longitud de los implantes según el test de la chi-cuadrado con respecto a la longitud de 10 mm ($p=0,00875$) y longitud de 13 mm ($p=0,04254$);

RESULTADOS

mientras que no existían significación estadística con respecto a la longitud de 8 mm ($p= 0,65773$), 12 mm ($p= 0,49509$), 15 mm ($p= 0,65773$) y 18 mm ($p= 0,26996$)(Tabla 7).

No había diferencias significativas entre el sexo de los pacientes y la longitud de los implantes según el test de la chi-cuadrado: longitud de 8 mm ($p= 0,17018$), longitud de 10 mm ($p= 0,34258$); longitud de 12 mm ($p= 0,88129$), longitud de 13 mm ($p= 0,88341$), longitud de 15 mm ($p= 0,89303$) y longitud de 18 mm ($p= 0,43887$) (Tabla 7).

Según la relación entre la longitud y el tipo de los implantes existían diferencias significativas con respecto a los implantes de 8 mm de longitud (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,4308$), así como con respecto a los implantes de 10 mm de longitud (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,00609$), 12 mm (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,02726$), 13 mm (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,00003$), excepto para los implantes de 15 mm (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,24347$) y 18 mm de longitud (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,72228$).

2.4. DIÁMETRO DE LOS IMPLANTES.

Con respecto al diámetro de los implantes, 24 implantes eran de 3,4 mm; de 3,75 mm eran 30 implantes; de 4 mm eran 32 implantes; mientras que 80 implantes eran de 1,8 mm (Tabla 8).

Con respecto al diámetro de los implantes se insertaron implantes de 1,8 mm en 20 pacientes (43,5%), de 3,4 mm en 7 pacientes (15,2%), de 3,75 mm en 8 pacientes (17,4%) y de 4 mm en 11 pacientes (23,9).

RESULTADOS

Según la relación entre el diámetro de los implantes y la edad de los pacientes, existían diferencias significativas con respecto a los implantes de diámetro 1,8 mm (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,00219$) que eran más frecuentes entre los mayores de 65 años (64% vs 19%), así como con respecto a los implantes de diámetro 3,4 mm (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,00219$) que eran más frecuentes entre los menores de 65 años (33,3% vs 0%). Mientras que con respecto a los diámetros 3,75 y 4 mm no existían diferencias significativas (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,61053$; $p= 0,16981$)(Tabla 8).

No había diferencias significativas entre el sexo de los pacientes y el diámetro de los implantes según el test de la chi-cuadrado: diámetro de 1,8 mm ($p= 0,391289$), diámetro de 3,4 mm ($p=0,72539$); diámetro de 3,75 ($p= 0,96275$) y diámetro de 4 mm ($p= 0,96275$)(Tabla 8).

Según la relación entre el diámetro y el tipo de los implantes existían diferencias significativas con respecto a los implantes de diámetro 1,8 mm (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,0000$), así como con respecto a los implantes de diámetro 3,4 mm (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,00007$), 3,75 mm (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,00000$), y 4 mm (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,00000$).

2.5. TIPO DE INSERCIÓN DE LOS IMPLANTES.

Según si la inserción de los implantes fue diferida o inmediata después de la extracción del diente correspondiente, en 43 pacientes (93,5%) fue diferida y en 3 fueron inmediatos (6,5%).

RESULTADOS

Con respecto al tipo de inserción, se insertaron 12 implantes de forma inmediata, con una media de 4 implantes en los pacientes, mientras que se insertaron 154 implantes de forma diferida, con una media de 3,5 implantes. Estas diferencias no eran significativas (test de la varianza; ANOVA, $p= 0,4793$).

No hubo diferencias significativas según el tipo de inserción de los implantes (diferida o inmediata) en relación con la edad, siendo la forma diferida más frecuente (menores de 65 años : 95,2%; mayores de 65 años: 92%).(Test de la chi-cuadrado, $p= 0,65773$).

No hubo diferencias significativas según el tipo de inserción de los implantes (diferida o inmediata) en relación con el sexo, siendo la forma diferida más frecuente (varones : 100%; mujeres: 89,7%).(Test de la chi-cuadrado, $p= 0,17018$).

2.6.TÉCNICA QUIRURGICA.

El 100% de los implantes fueron insertados en 1 sola cirugía, técnica no sumergida.

2.7.COMPLICACIONES.

40 pacientes (87%) no presentaron ninguna complicación en relación con la inserción quirúrgica de los implantes. En 5 pacientes (10,9%) hubo complicaciones inmediatas, mientras que en 1 paciente (2,2%) hubo complicaciones tardías (Tabla 9).

Con respecto al tipo de complicaciones, en 6 implantes se presentaron complicaciones inmediatas, mientras que en 1 implante se

RESULTADOS

presentaron complicaciones tardías. Estas diferencias no eran significativas (test de la varianza; ANOVA, $p= 0,2535$).

No existieron diferencias significativas según las complicaciones en relación con la edad (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,53214$); siendo las complicaciones inmediatas más frecuentes en los mayores de 65 años (12% vs 9,5%) mientras que las tardías eran más frecuentes entre los pacientes con menos de 65 años (3,4% vs 0%)(Tabla 9).

Sí hubo diferencias significativas según las complicaciones en relación con el sexo (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,00692$); siendo las complicaciones inmediatas más frecuentes en los hombres (29,4% vs 0%) mientras que las tardías eran más frecuentes entre las mujeres (3,4% vs 0%)(Tabla 9).

No existieron diferencias significativas según las complicaciones en relación con el tipo de implantes (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,79188$); siendo las complicaciones inmediatas más frecuentes en los pacientes tratados con implantes Defcon (20%) e ITI (15,3%) mientras que las tardías eran más frecuentes entre los pacientes tratados con IMTEC (12,5%).

No existieron diferencias significativas según las complicaciones en relación con los antecedentes periodontales (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,64423$); siendo las complicaciones inmediatas más frecuentes en los pacientes tratados con antecedentes periodontales (16,7%) que en los pacientes sin antecedentes periodontales (8,8%)(Tabla 9).

RESULTADOS

Sí hubo diferencias significativas según las complicaciones en relación con el consumo de tabaco (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,02739$); siendo las complicaciones inmediatas más frecuentes en los pacientes fumadores (37,5%) que en los pacientes no fumadores (5,3%)(Tabla 9).

2.8.PERIIMPLANTITIS.

En 1 paciente (2,2%) hubo periimplantitis sin pérdida del implante.

Con respecto a la edad, no hubo diferencias significativas en relación a la existencia de periimplantitis (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,35411$); siendo la periimplantitis más frecuente en los mayores de 65 años (4%) que entre los menores de 65 años (0%).

Con respecto al sexo, no hubo diferencias significativas en relación a la existencia de periimplantitis (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,18666$); siendo la periimplantitis más frecuente en los hombres (5,9%) que entre las mujeres (0%).

Con respecto al tipo de implantes, no hubo diferencias significativas en relación a la existencia de periimplantitis (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,18268$); siendo la periimplantitis más frecuente en los pacientes tratados con implantes IMTEC (12,5%).

Con respecto a los antecedentes periodontales, no hubo diferencias significativas en relación a la existencia de periimplantitis (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,08878$); siendo la periimplantitis más frecuente en los pacientes con antecedentes periodontales (8,3%) que en los pacientes sin antecedentes periodontales (0%).

RESULTADOS

Con respecto al consumo de tabaco sí hubo diferencias significativas en relación a la existencia de periimplantitis (Test de la chi-cuadrado, $p=0,02756$); siendo la periimplantitis más frecuente en los pacientes fumadores (12,5%) que en los pacientes no fumadores (0%).

2.9.FRACASOS. PERDIDA DE IMPLANTES.

En 5 pacientes (10,9%) hubo pérdidas de implantes (Tabla 10). Se perdieron 6 implantes (3,6%).

En relación a la edad de los pacientes, no existieron diferencias significativas en relación a la pérdida de implantes (Test de la chi-cuadrado, $p=0,49509$); siendo la pérdida de implantes más frecuente en los menores de 65 años (14,3%) que entre los mayores de 65 años (8%)(Tabla 10).

Con respecto al sexo, sí hubo diferencias significativas en relación a la pérdida de implantes (Test de la chi-cuadrado, $p=0,03468$); siendo la pérdida de implantes más frecuente en los hombres (23,5%) que entre las mujeres (3,4%)(Tabla 10).

Con respecto al tipo de implantes, no existieron diferencias significativas en relación a la pérdida de implantes (Test de la chi-cuadrado, $p=0,63804$). La pérdida de implantes más frecuente en los pacientes tratados con implantes Defcon (20%) e ITI (15,4%).

Con respecto a los antecedentes periodontales, no existieron diferencias significativas en relación a la pérdida de implantes (Test de la

RESULTADOS

chi-cuadrado, $p= 0,74267$). La pérdida de implantes fue más frecuente en los pacientes sin antecedentes periodontales (11,8% versus 8,3%)(Tabla 10).

Con respecto al consumo de tabaco, no existieron diferencias significativas en relación a la pérdida de implantes (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,15773$). La pérdida de implantes fue más frecuente en los pacientes fumadores (25% versus 7,9%)(Tabla 10).

3.SOBREDENTADURAS. SEGUIMIENTO CLINICO

3.1. SOBREDENTADURAS

Los 46 pacientes (100%) fueron rehabilitados con sobredentaduras mandibulares sobre los implantes dentales insertados (Tabla 11).

El 60,9% de los pacientes ($n=28$) fueron tratados con sobredentaduras mediante retención con anclaje de bolas. Mientras que el resto (18 pacientes) fueron tratados con sobredentaduras retenidas por barras (39,1%)(Tabla 11).

Con respecto al tipo de sobredentadura, se insertaron 98 implantes en los pacientes rehabilitados con sobredentadura con retenedores de bolas, mientras que se insertaron 68 implantes en los pacientes rehabilitados con sobredentadura con retenedores de barras. Estas diferencias no eran significativas (test de la varianza; ANOVA, $p= 0,3524$)(Tabla 11).

RESULTADOS

Sí hubo diferencias significativas según el tipo de sobredentadura en relación con la edad (Test de la chi-cuadrado, $p= 0,00372$); siendo la sobredentadura con anclaje de bolas más frecuente entre los mayores de 65 años (80% vs 38,1%) mientras que la sobredentadura con barras más frecuente entre pacientes con menos de 65 años (61,9% vs 20%)(Tabla 11).

Sí hubo diferencias significativas según el tipo de sobredentadura en relación con el sexo.(Test de la chi-cuadrado, $p= 0,03614$); siendo la sobredentadura con anclaje de bolas más frecuente entre las mujeres (72,4% vs 41,2%) mientras que la sobredentadura con barras más frecuente entre los varones más frecuente (58,8% vs 27,6%)(Tabla 11).

Sí hubo diferencias significativas según el tipo de sobredentadura en relación con el tipo de implantes.(Test de la chi-cuadrado, $p= 0,00000$); siendo la sobredentadura con anclaje de bolas más frecuente entre los pacientes tratados con implantes Sendax (100%) e ITI (53,8%) mientras que la sobredentadura con barra más frecuente entre los pacientes tratados con implantes Defcon (100%) e IMTEC (87,5%)(Tabla 11).

3.2. SEGUIMIENTO CLINICO.

El seguimiento medio de los tratamientos con implantes en los pacientes estudiados ha sido de 55,5 meses con un rango entre 22-156 meses.

Con respecto a la edad, el seguimiento medio de los pacientes con menos de 65 años era de 54,3 meses (rango: 42 – 66,6 meses) mientras que de los mayores de 65 años era de 56,4 meses (rango: 42,5 – 70,4 meses).

RESULTADOS

No había diferencias significativas según el test de la varianza (ANOVA; $p= 0, 8196$).

Con respecto al sexo, el seguimiento medio de los hombres era de 47 meses (rango: 41 - 52,9 meses) mientras que de las mujeres era de 60,5 meses (rango: 46,5 – 60,5 meses). No había diferencias significativas según el test de la varianza (ANOVA; $p= 0, 1500$).

Con respecto al seguimiento medio según el tipo de implantes sí existían diferencias significativas según el test de la varianza (ANOVA; $p= 0,0037$). El seguimiento medio fué de 54,3 meses para los implantes IMTEC, de 50,6 meses para los implantes Defcon, de 79,4 meses para los implantes ITI y de 41,6 meses para los implantes Sendax.

4.GRUPO I. Pacientes tratados con implantes roscados de superficie de titanio pulida IMTEC y carga funcional clásica o retardada a los 3 meses (12 semanas) de la inserción (Tabla 12).

4.1.PACIENTES.

4.1.1. Edad. 8 pacientes edéntulos participaron en el estudio, con una edad media de 64,7 años (rango: 44-79 años).

4.1.2. Sexo. Entre los 8 pacientes edéntulos 4 eran hombres y 4 eran mujeres.

4.1.3. Factores orales. El 37,5% de los pacientes tratados con implantes IMTEC tenían antecedentes de problemas periodontales.

RESULTADOS

4.1.4. Factores sistémicos. El 25% de los pacientes tratados con implantes IMTEC eran fumadores.

4.2. IMPLANTES.

4.2.1. Número.

Se insertaron un total de 29 implantes IMTEC en las mandíbulas edéntulas, de los correspondientes 8 pacientes, lo que representa una media de 3,6 implantes por paciente.

4.2.2. Longitud.

Se insertaron 18 implantes de 13 mm y 11 implantes de 10 mm.

4.2.3. Diámetro.

Todos los implantes fueron de 3,75 mm de diámetro.

4.2.4. Complicaciones.

4.2.4.1. *Inmediatas.*

No hubo complicaciones inmediatas

4.2.4.2. *Tardías.*

En 1 paciente (2,2%) hubo complicaciones (periimplantitis).

4.2.5. Fracasos. Pérdida de implantes.

No hubo fracasos ni pérdidas de implantes

4.3. SOBREDENTADURAS.

Los 29 implantes fueron cargados funcionalmente de forma convencional, a las 12 semanas, con su correspondiente sobredentadura en la mandíbula. De las 8 sobredentaduras realizadas, 7 fueron realizadas con retención mediante barras; y 1 sobredentadura con retención mediante bolas.

4.4. SEGUIMIENTO CLINICO.

RESULTADOS

El seguimiento medio de los implantes IMTEC fué de 54,3 meses (rango: 27-70 meses).

5. **GRUPO II.** Pacientes tratados con implantes roscados de superficie de con plasma de titanio ITI (Straumann) y carga funcional clásica o retardada a los 3 meses (12 semanas) de la inserción (Tabla 13).

5.1. PACIENTES.

5.1.1. Edad. 13 pacientes edéntulos participaron en el estudio, con una edad media de 60,8 años (rango: 43-73 años).

5.1.2. Sexo. Entre los 13 pacientes, 10 eran mujeres y 3 eran hombres.

5.1.3. Factores orales. El 53,8% de los pacientes tratados con implantes ITI tenían antecedentes de problemas periodontales.

5.1.4. Factores sistémicos. El 30,8% de los pacientes tratados con implantes ITI eran fumadores.

5.2. IMPLANTES.

5.2.1. Número. Se insertaron un total de 39 implantes ITI en las mandíbulas edéntulas, de los correspondientes 13 pacientes, lo que representa una media de 3 implantes por paciente

5.2.2. Longitud .

Se insertaron 7 implantes de 8 mm de longitud, 24 implantes de 10 mm de longitud y 8 implantes de 12 mm de longitud.

RESULTADOS

5.2.3. Diámetro .

Se insertaron 10 implantes de 3,4 mm de diámetro y 29 implantes de 4 mm de diámetro.

5.2.4. Complicaciones.

5.2.4.1. *Inmediatas*. 2 pacientes presentaron complicaciones inmediatas.

5.2.4.2. *Tardías*. No complicaciones complicaciones tardías

5.2.5. Fracasos. Pérdida de implantes.

En 2 pacientes hubo pérdidas de implantes. Se perdieron 2 implantes.

5.3. SOBREDENTADURAS.

Los implantes fueron cargados funcionalmente, a las 12 semanas, con su correspondiente sobredentadura en la mandíbula. De las 13 sobredentaduras realizadas, 6 fueron realizadas con retención mediante barras y 7 sobredentaduras con retención mediante bolas.

5.4. SEGUIMIENTO CLINICO.

El seguimiento medio de los implantes ITI fué de 79,4 meses (rango: 35-156 meses).

6.GRUPO III. Pacientes tratados con implantes roscados de superficie de titanio grabada con ácidos TSA Defcon (Impladent) y carga funcional precoz a las 6 semanas de la inserción de los implantes (Tabla 14).

6.1.PACIENTES.

RESULTADOS

5 pacientes edéntulos participaron en el estudio,

6.1.1. Edad.

La edad media era de 53,6 años (rango: 41-61 años).

6.1.2. Sexo.

4 hombres y 1 mujer participaron en el estudio.

6.1.3. Factores orales. El 20% de los pacientes tratados con implantes Defcon tenían antecedentes de problemas periodontales.

6.1.4. Factores sistémicos. El 40% de los pacientes tratados con implantes Defcon eran fumadores.

6.2. IMPLANTES.

6.2.1. Número.

Se insertaron un total de 18 implantes TSA Defcon en la mandíbula edéntula, de los correspondientes 5 pacientes, lo que representa una media de 3,4 implantes por paciente.

6.2.2. Longitud.

Con respecto a la longitud, fueron insertados 10 implantes de 13 mm, y 8 de 10 mm.

6.2.3. Diámetro.

Todos los implantes utilizados fueron de 3,4 mm de diámetro.

6.2.4. Complicaciones.

RESULTADOS

6.2.4.1. *Inmediatas.*

2 pacientes presentaron complicaciones inmediatas.

6.2.4.2. *Tardías.*

No complicaciones tardías.

6.2.5. Fracasos. Pérdida de implantes.

2 pacientes presentaron pérdidas de implantes. Se perdieron 2 implantes.

6.3. SOBREDENTADURAS.

Los 44 implantes restantes fueron cargados funcionalmente, a las 6 semanas, con su correspondiente sobredentadura en la mandíbula.

3.3.1. Sobredentaduras con bolas.

3 sobredentaduras fueron realizadas mediante retención con bolas (sobre 2 implantes).

3.3.2. Sobredentaduras con barras.

10 sobredentaduras fueron realizadas mediante retención con barras (8 sobre 4 implantes y 2 sobre 3 implantes).

3.3.3. Complicaciones.

6.4. SEGUIMIENTO CLINICO.

El seguimiento medio de los implantes Defcon fué de 50,6 meses (rango: 34-66 meses).

RESULTADOS

7.GRUPO IV. Pacientes tratados con implantes Sendax roscados de superficie de titanio grabada con ácidos y carga funcional inmediata en el mismo día de la inserción de los implantes (Tabla 15).

7.1.PACIENTES. 20 pacientes edéntulos participaron en el estudio siguiendo este protocolo.

7.1.1. Edad.

La edad media era de 68,7 años (rango: 53-82 años).

7.1.2. Sexo.

6 hombres y 14 mujeres fueron tratados con este sistema de implantes.

7.1.3. Factores orales. El 5% de los pacientes tratados con implantes Sendax tenían antecedentes de problemas periodontales.

7.1.4. Factores sistémicos. Ningún paciente tratado con implantes Sendax era fumador.

7.2. IMPLANTES.

Se insertaron 4 implantes en la mandíbula de cada paciente.

7.2.1. Número.

Un total de 80 implantes fueron insertados.

7.2.2. Longitud.

Se insertaron 68 implantes de 13 mm, 10 implantes de 15 mm y 2 implantes de 18 mm.

RESULTADOS

7.2.3. Diámetro.

Todos los implantes Sendax tenían un diámetro de 1,8 mm.

7.2.4. Complicaciones.

7.2.4.1. *Inmediatas.*

1 paciente presentó complicaciones inmediatas.

7.2.4.2. *Tardías.*

No hubo complicaciones tardías.

7.2.5. Fracasos. Pérdida de implantes.

En 1 paciente hubo pérdida de implantes. Se perdieron 2 implantes.

7.3. SOBREDENTADURAS.

En todas las sobredentaduras se realizó la carga funcional inmediata, en la misma sesión de inserción de los implantes, mediante la retención de la sobredentadura con 4 anclajes para bolas. 20 prótesis completas inferiores fueron transformadas en sobredentaduras implantorretenidas.

7.3.1. Sobredentaduras con bolas.

Todas las sobredentaduras fueron realizadas según este sistema.

7.3.2. Sobredentaduras con barra.

Teniendo en cuenta el diseño de los implantes Sendax no se realizaron sobredentaduras con barras.

7.4. SEGUIMIENTO CLÍNICO.

RESULTADOS

El seguimiento medio de los implantes Sendax fué de 55,5 meses (rango: 22 – 71 meses).

DISCUSSION

DISCUSION

Los pacientes edéntulos con un reborde alveolar residual mandibular han constituido un reto permanente en su rehabilitación oral funcional. El tratamiento de estos pacientes con prótesis completa convencional ha representado durante muchos años la terapéutica dental más frecuente. Sin embargo los múltiples problemas derivados de la mala adaptación de la prótesis a la arcada edéntula y del paciente a la prótesis completa ha supuesto en la práctica la aparición de complicaciones funcionales (masticatorias, fonéticas, etc) y estéticas con un deterioro importante de la calidad de vida de los pacientes edéntulos ⁷⁸.

Con el advenimiento de la implantología oral, la posibilidad de realizar una terapéutica favorable del paciente desdentado inferior se ha convertido en una realidad odontológica ⁷⁹. En este sentido, la experiencia clínica ha demostrado que la inserción de varios implantes pueden soportar una sobredentadura en la mandíbula edéntula con un éxito superior al 90%. Además, las sobredentaduras con implantes oseointegrados pueden satisfacer al paciente edéntulo al proporcionar una estabilidad prostodóncica lo que mejora la función oral, desarrolla una estética aceptable, con un menor costo económico que la rehabilitación total fija implantosoportada ^{69,73,79}.

Los resultados globales del presente estudio demuestran que mediante un estricto protocolo implantológico quirúrgico con una correcta selección del paciente desde una perspectiva integral, oral (ej. valoración de la calidad y cantidad de hueso) y sistémica (ej. identificación de condiciones médicas que puedan contraindicar de forma absoluta el tratamiento con implantes), utilizando implantes con diversas superficies,

DISCUSION

insertados de forma no sumergida se puede conseguir una oseointegración adecuada y constituir una técnica predecible obteniéndose una supervivencia y éxito elevado de los implantes del 96,4%.

Además desde un punto de vista prostodóncico, los hallazgos clínicos de este estudio indican que en los diferentes protocolos de carga convencional, precoz e inmediata de los implantes orales para la rehabilitación posterior con sobredentaduras mandibulares en los pacientes edéntulos totales se ha conseguido un éxito del 100%.

1. PACIENTES

Un total de 46 pacientes edéntulos totales fueron tratados con diferentes tipos de implantes dentales con superficie de titanio y diferentes tipos de carga funcional después de la inserción para la rehabilitación de la mandíbula con sobredentaduras.

Todos los pacientes eran adultos con más del 50% (52,1%) mayores de 65 años. La pérdida de dientes y la sustitución por prótesis dentales convencionales supone un fuerte impacto negativo sobre el bienestar psicológico de estos pacientes y sobre su actividades diarias profesionales y sociales ^{79,80}.

Los principales efectos emocionales relacionados con la pérdida de dientes está relacionados con un sentimiento de malestar, pérdida de autoestima, aparición de tabúes para comunicarlo con otras personas, mantenimiento del edentulismo como un secreto, necesidad de privacidad con respecto a la prótesis, cambios de conducta, envejecimiento prematuro y una falta de adaptación a la pérdida de dientes ⁸¹.

DISCUSION

Además de las consecuencias psicológicas el edentulismo total puede provocar una restricción en la selección de los alimentos. Se ha demostrado que la capacidad masticatoria de los pacientes portadores de prótesis completas está reducida cuando se compara con personas que conservan sus dientes naturales. En general, los pacientes edéntulos totales tienden a reducir la ingesta de verduras, alimentos ricos en fibras y frutas; incrementándose el consumo de alimentos ricos en colesterol y calorías ⁸².

Al contrario, el impacto positivo del tratamiento con implantes oseointegrados en el paciente edéntulo total ha supuesto un beneficio extraordinario sobre la calidad de vida. El tratamiento con sobredentaduras con implantes ha demostrado que mejora notablemente el bienestar psicológico de estos pacientes ⁸³.

Además, el tratamiento con sobredentaduras con implantes dentales puede mejorar la nutrición de los pacientes mayores con unos mayores niveles séricos de albúmina, hemoglobina y vitamina B12 demostrándose así mismo, unos mejores parámetros antropométricos (aumento de la grasa corporal, aumento del grosor de la piel en biceps) ⁸⁴.

La mayor parte de los pacientes del estudio eran mujeres (63%). Muchos estudios orales han demostrado que los pacientes del sexo femenino acuden más al dentista en comparación con los pacientes varones. Las mujeres sienten más la necesidad de tratamiento dental que los varones. Probablemente en este hecho están relacionados factores de carácter antropológico, sociocultural y sanitario ⁸⁵.

DISCUSION

La estética puede jugar también un papel importante en el tratamiento con implantes de los pacientes edéntulos totales tratados con sobredentaduras ⁸⁶. En este sentido, desde un punto de vista social las mujeres presentan unas mayores necesidades de estética que pueden incrementar las visitas al dentista ⁸⁵.

Además, los grupos de pacientes tratados con implantes suelen incluir mujeres postmenopáusicas que padecen o han desarrollado osteoporosis. Aunque la osteoporosis provoca un descenso de la masa ósea corporal, sin embargo no contraindica el uso de los implantes, ya que no existe una correlación directa entre la densidad ósea a nivel maxilar o mandibular y el resto del esqueleto, probablemente debido al efecto beneficioso de la masticación ^{34,87-88}.

FACTORES ORALES

Para el éxito del tratamiento implantológico, es imprescindible la cantidad y la calidad de hueso disponible que proporcione el soporte adecuado para la inserción de los implantes en la mandíbula edéntula. Los procesos alveolares residuales pueden no tener la altura o anchura necesarias, o presentar estructuras anatómicas (ej. nervio dentario inferior) que imposibiliten o dificulten insertar los implantes ³⁴. En el presente trabajo de investigación no se realizaron técnicas complejas de implantología oral para incrementar el tamaño del hueso (regeneración tisular, injertos, etc).

Para analizar estas condiciones se realizó un estudio radiológico de la mandíbula edéntula mediante la ortopantomografía que es la primera imagen radiográfica que se debe valorar ya que informa de una visión

DISCUSION

general de las estructuras óseas, y puede identificar la existencia de lesiones óseas que contraindican temporalmente la técnica implantológica

89

Además, los modernos ortopantomógrafos disponen de la posibilidad de realizar cortes tomográficos a la mandíbula en sentido anteroposterior y lateral que ofrecen una mayor información de las zonas óseas elegidas para la inserción implantaria, e incluso de la reconstrucción por ordenador de imágenes tridimensionales de la mandíbula edéntula ⁸⁹.

En el presente trabajo de investigación, en los casos más avanzados de reabsorción mandibular, se realizó la tomografía axial computarizada (TAC) que constituye una técnica por imagen más precisa que permite la realización de múltiples cortes a la mandíbula edéntula. La TAC es extraordinariamente valiosa en pacientes edéntulos que han usado durante muchos años prótesis totales y presentan maxilares con procesos atróficos exagerados, proporcionando imágenes imprescindibles para una mejor utilización del hueso disponible ⁸⁹.

El diagnóstico oral del paciente representa un aspecto esencial en la implantología. Es necesario valorar los antecedentes odontológicos del paciente con relación a las enfermedades dentales padecidas (ej. caries, periodontitis), el estado protésico actual, y el tratamiento odontológico recibido que ha causado el edentulismo completo del paciente. Los cuadros dolorosos orofaciales (ej. síndrome de ardor bucal), las afecciones estomatognáticas (ej. patología articular temporomandibular), las enfermedades de la mucosa oral (ej. liquen, leucoplasia) y glándulas

DISCUSION

salivales (ej. xerostomía), deben ser tratadas previamente al tratamiento implantológico ³⁴.

Entre los factores orales más valorados en relación al tratamiento con implantes dentales se encuentra la enfermedad periodontal. De hecho, el tratamiento con implantes se ha convertido en una alternativa frecuente en la rehabilitación oral de los pacientes que han perdido su dentición natural por la periodontitis ⁹⁰.

En el presente estudio, el 26,1% de los pacientes tenían antecedentes periodontales. Estos antecedentes eran más frecuente entre los pacientes menores de 65 años (38% vs 16%) y en igual proporción (50%) en ambos sexos.

Los antecedentes periodontales se han considerado un factor de riesgo importante en el tratamiento implantológico, demostrándose un mayor porcentaje de fracasos o implantes perdidos entre los pacientes susceptibles a periodontitis (8%) comparados con aquellos pacientes sin experiencia de destrucción periodontal (3%) como muestra un estudio sueco realizado a lo largo de 5 años. Además, la pérdida longitudinal del hueso periimplantario estaba relacionada con la experiencia previa de soporte periodontal ⁹¹.

Un estudio suizo realizado a lo largo de 10 años con pacientes periodontales tratados con implantes demuestra la relación que existe entre los parámetros clínicos y radiológicos periodontales y periimplantarios (ej. sondaje del nivel de inserción y nivel del hueso marginal). Los implantes insertados en el maxilar superior presentaban una mayor profundidad de

DISCUSION

sondaje global. El nivel de hueso marginal a los 10 años estaba relacionada con el consumo de tabaco y la salud general ⁹².

La aparición de complicaciones biológicas (periimplantitis) en los pacientes con antecedentes periodontales tratados con implantes puede estar relacionada con el tipo de periodontitis. La flora periodontopatógena puede colonizar la superficie de los implantes por lo que es imprescindible el tratamiento periodontal integral y la extracción de dientes remanentes no tratables antes de la inserción de los implantes ⁹⁰.

En el presente estudio aunque no hubo diferencias significativas, las complicaciones inmediatas postquirúrgicas y la periimplantitis fueron más frecuentes entre los pacientes con antecedentes periodontales (16,7% y 8,3%, respectivamente) que entre aquellos sin antecedentes periodontales (8,8% y 0%, respectivamente).

FACTORES SISTÉMICOS

Los factores sistémicos o médicos pueden jugar un importante papel en el tratamiento implantológico ya que los fenómenos biológicos de la oseointegración, a través del sistema óseo, están muy relacionados con la salud general del paciente ⁹³⁻⁹⁵.

La mayor parte de las contraindicaciones generales clásicas absolutas en el tratamiento con implantes son cada vez más provisionales, ya que los diversos tratamientos médicos han mejorado la evolución clínica de las diversas condiciones sistémicas (ej. diabetes, cardiopatías) mejorando la respuesta tisular y favoreciendo la terapéutica con implantes. Ahora bien, los estudios demuestran que en estos pacientes, generalmente, las tasas de

DISCUSION

éxito son menores. En primer lugar, porque la inserción de los implantes se realiza en un huésped con una respuesta tisular modificada por su enfermedad general; y en segundo lugar porque debido a que la relación entre el estado sistémico del paciente y el mantenimiento de los implantes es dinámica, es imposible conocer o prever la evolución de la enfermedad del paciente y todas las complicaciones futuras que pueden aparecer y que puedan afectar a la oseointegración ⁹⁵.

En este sentido, el tratamiento con implantes oseointegrados constituye una terapéutica con unas expectativas en el paciente a largo plazo, que no consiste en la inserción de los implantes y su posterior rehabilitación prostodóncica en unos meses. Los resultados clínicos deben ser mantenidos en el tiempo y evaluados periódicamente, por lo que las relaciones entre la oseointegración y el estado sistémico del paciente son permanentes y pueden modificarse con la evolución de la enfermedad sistémica ⁹⁵.

Los trastornos cardiovasculares constituyen las condiciones sistémicas más frecuentes en los pacientes adultos. Es lógico pensar, que muchos pacientes que acuden a la consulta dental para un tratamiento con implantes oseointegrados presenten algún tipo de patología cardiovascular ⁹³⁻⁹⁵. Un estudio retrospectivo canadiense valora los resultados del tratamiento con implantes en pacientes cardiovasculares, sanos y con otras enfermedades sistémicas sin diferencias significativas, lo que sugiere que las enfermedades cardiovasculares no suponen una contraindicación absoluta en el tratamiento con implantes oseointegrados ⁹⁶.

DISCUSION

La diabetes mellitus es un frecuente trastorno endocrino-metabólico que puede interferir la cicatrización y afectar la oseointegración de los implantes dentales ⁹³⁻⁹⁵. Un estudio prospectivo multicéntrico estadounidense realizado entre varones edéntulos diabéticos tipo 2 (insulino dependiente) demostró que los fracasos estaban asociados significativamente a la duración de la diabetes y a una menor longitud de los implantes ⁹⁷.

La radioterapia en el área orofacial que afecte a los maxilares puede constituir un factor de riesgo para el tratamiento implantológico. La posibilidad de desarrollar una osteoradionecrosis por la técnica quirúrgica de la inserción de los implantes puede provocar complicaciones y fracasos ⁹³⁻⁹⁵. Sin embargo, los implantes oseointegrados pueden ser utilizados como una terapéutica alternativa para la rehabilitación oral en pacientes intervenidos de cáncer oral que han sufrido una cirugía radical sin posibilidad de un tratamiento protodóncico convencional ⁹⁸.

La osteoporosis ha sido considerada como un posible factor de riesgo para el éxito de la oseointegración por lo que puede comprometer la integración estable de los implantes dentales e incrementar la tasa de fracasos implantarios ⁹³⁻⁹⁵. En este sentido, un estudio reciente norteamericano compara casos de pacientes osteoporóticos con pacientes controles señalando una diferencia en los fracasos implantarios a favor de los pacientes que sufrían osteoporosis (24% versus 18%) ⁹⁹.

Muchos pacientes que acuden a la consulta dental son fumadores. El consumo de tabaco constituye un factor de riesgo importante en la implantología oral. El tabaco se ha asociado a una tasa mayor de fracasos

DISCUSION

en relación con el tratamiento implantológico ¹⁰⁰. Se ha descrito un mayor porcentaje de fracasos entre pacientes que son grandes fumadores probablemente debido a un compromiso en el aporte sanguíneo al hueso durante la fase de cicatrización ¹⁰¹. De hecho en el presente estudio, los pacientes fumadores presentaron más fracasos o pérdidas de implantes (25%) que los no fumadores (7,9%).

En el presente estudio el 17,4% de los pacientes eran fumadores. Los pacientes fumadores presentaron más complicaciones inmediatas (37,5%) de forma significativa que los no fumadores (5,3%). Además, entre los fumadores existe una tendencia mayor en el nivel de pérdida de hueso marginal e inflamación de la mucosa periimplantaria ¹⁰²⁻¹⁰³. En este sentido, en el presente estudio los pacientes fumadores presentaron más periimplantitis (12,5%) de forma significativa que los no fumadores (0%).

En un estudio restropectivo con 2194 implantes Branemark insertados a lo largo de 7 años, el tabaco fue el factor de riesgo más importante en el fracaso de los implantes. Los resultados mostraron de forma significativa que la tasa de fracasos era del 4,7% en los no-fumadores frente al 11,3% en los pacientes fumadores. Además, el incremento de fracasos entre los pacientes fumadores era particularmente elevado en el maxilar superior (17,9% entre los fumadores vs 7,3% en los no fumadores). Con respecto a la mandíbula las diferencias eran menores (4,6% vs 2,4%) ¹⁰⁴.

Sin embargo, desde un punto de vista positivo, la utilización de nuevas superficies en los implantes dentales (ej. grabado ácido) parece que mejora las tasas de éxito entre los paciente fumadores con un éxito del 98,6% a los 34 meses sin diferencias entre fumadores y no fumadores ¹⁰⁵. En este

DISCUSION

sentido, un estudio indica globalmente un 10% más de éxito en aquellos pacientes fumadores tratados con implantes de superficie rugosa comparados con los tratados con implantes de superficie lisa ¹⁰⁴.

Como regla general, es conveniente que el paciente fumador que va a ser tratado con implantes oseointegrados, consulte a su médico de cabecera o especialista para recomendar que se integre en un programa para dejar de fumar. De hecho, la eliminación de este hábito mejora las expectativas de éxito en los implantes entre los pacientes que han dejado de fumar (después de un periodo de 1 semana antes y 8 semanas después de la inserción de los implantes) y las iguala a las de los pacientes no fumadores ¹⁰⁶.

2.IMPLANTES

CARACTERISTICAS MACROSCÓPICAS DE LOS IMPLANTES

A lo largo de las últimas décadas ha tenido lugar los mayores avances en la utilización clínica de los implantes dentales. Una gran variedad de implantes son utilizados en la actualidad incluyendo su manufactura, publicidad o marketing y distribución en todo el mundo. De forma permanente, la mayoría de las compañías que producen implantes incorporan nuevos diseños, formas, tamaños, y materiales que intentan mejorar la eficacia y aplicabilidad clínica del producto implantológico ¹⁰⁷.

Toda la investigación realizada para mejorar las características macroscópicas de los implantes han pretendido configurar un diseño apropiado para su inserción y estabilidad primaria, así como una raíz artificial que permita a través de una conexión favorable (conexión interna o externa) la unión a un pilar o estructura protésica que permita la rehabilitación oral del paciente de forma unitaria, parcial o total ¹⁰⁸.

DISCUSION

Desde el punto de vista macroscópico, en el presente estudio se han utilizado diversos tipos de implantes dentales. De un total de 166 implantes, se insertaron 80 implantes Sendax, 39 implantes ITI, 29 implantes IMTEC y 18 implantes Defcon.

Los implantes IMTEC se corresponden con el diseño original de Branemark que representan implantes dentales cilíndricos, macizos, roscados con una conexión externa hexagonal para su adaptación e unión a la estructura protésica ¹⁵.

Los implantes dentales ITI y Defcon presentan un diseño diferente con un cono morse para su unión epitelial y una conexión interna (generalmente octogonal) para la adaptación o la unión protésica originalmente preconizado por Schroeder ⁷. Mientras que los implantes Sendax son implantes con un diseño diferente a los anteriores ya que en su extremo superior presentan un retenedor en forma de bola solidario con el cuerpo del implante ⁷⁵.

En el presente estudio de investigación, los implantes IMTEC, ITI y Defcon al no tener el pilar protésico incorporado pueden ser utilizados como raíces artificiales para una posterior rehabilitación con sobredentaduras mediante retenedores en forma de barra o bolas. Mientras que los implantes Sendax solamente pueden ser rehabilitados mediante una sobredentadura con retenedor de bolas ya que su diseño es exclusivo para este sistema.

DISCUSION

El diseño roscado del implante es un factor muy importante para conseguir y mantener la oseointegración ya que influye incrementando el área de superficie funcional. En este sentido, el diseño roscado tiene mayores ventajas que el diseño impactado ¹⁰⁹. En el presente estudio de investigación todos los implantes eran roscados.

Los diversos tipos de implantes se han configurado con diferentes tamaños (longitud y diámetro) para intentar solucionar todos los tipos de edentulismo unitario, parcial y total. En general, las limitaciones al tamaño de los implantes están relacionadas con la disponibilidad de hueso de la zona receptora ¹⁰⁹.

La longitud del implante permite una inserción estable y en este sentido, asegurar al máximo la oseointegración ya que la superficie de contacto hueso –implante es mayor conforme aumenta la longitud del mismo. En este sentido, aunque existen un amplio rango de longitudes (6-20 mm), lo normal está en la utilización de implantes entre 10 y 14 mm. En el presente trabajo de investigación el 69,2% de los implantes utilizados tenían una longitud entre 12 y 15 mm lo que representa un factor importante para explicar el elevado éxito del tratamiento en los pacientes con sobredentaduras mandibulares (96,4%).

La mayor longitud de los implantes en el presente estudio estaba relacionado con los implantes Sendax que compensaba el presentar un menor diámetro (1,8 mm) por su utilización en crestas alveolares estrechas mandibulares.

DISCUSION

Diversos estudios han demostrado una mayor proporción de fracasos de implantes en los casos donde se han utilizados implantes cortos (6-8 mm) que han llegado hasta el 25% de pérdidas para implantes de 7 mm. Es decir, que los implantes cortos tienden a fracasar más que los implantes de mayor longitud. Además, los implantes cortos fracasan más en el maxilar superior que en la mandíbula ya que el hueso es más poroso y menos compacto. Es evidente que la utilización de este tipo de implantes está relacionada con una menor disponibilidad de hueso lo que constituye un factor añadido para explicar la mayor tasa de fracasos ¹¹⁰.

Los implantes dentales pueden presentar diferentes diámetros para su aplicación clínica en las diversas situaciones anatómicas que configuran las crestas óseas edéntulas. El diámetro más común utilizado en implantología oral se encuentra entre 3,75 y 4 mm. En el presente estudio de investigación el 37,3% de los implantes tenían 3,75-4 mm de diámetro. Este menor porcentaje se explica por el hecho de que el 48,2% de los implantes eran Sendax que tenían un diámetro de 1,8 mm.

Un mayor diámetro puede incrementar la superficie de contacto entre el hueso y el implante. Es decir, que para la misma longitud los implantes de diámetro ancho presentan una mayor área de contacto óseo que los implantes de diámetro reducido ¹⁰⁹.

Sin embargo, esto no significa que los implantes de mayor diámetro presenten una mayor tasa de éxitos. De hecho, hay estudios que demuestran que los implantes anchos pueden tener más fracasos que los de diámetro reducido porque generalmente necesitan un mayor fresado que pueden ocasionar una mayor trauma quirúrgico ¹¹⁰.

Además, la calidad del hueso también influye en relación con la inserción de los implantes y su diseño macroscópico, si bien en el presente estudio de investigación el 100% de los implantes fueron insertados en la zona anterior mandibular entre los forámenes mandibulares que constituye una zona receptora con un hueso compacto y de buena calidad.

El número de implantes constituye un aspecto importante en la rehabilitación con sobredentaduras mandibulares del paciente edéntulo. En general, el número suele variar dependiendo de la valoración global del paciente entre 2 y 4 implantes ^{68-69,73,75}.

El número de implantes depende fundamentalmente del tipo y diseño de la prótesis (sobredentadura) que se va realizar. Es evidente que esta evaluación protodóncica tiene que ser realizada previamente a la inserción de los implantes. Además, el número de implantes está relacionado con las condiciones anatómicas y morfológicas de la mandíbula edéntula ¹¹¹.

No hay evidencia científica de que un mayor o menor número de implantes esté relacionado con una mayor tasa de fracasos en las sobredentaduras mandibulares. Además no existe un único protocolo estandarizado para esta modalidad terapéutica implantológica ¹¹¹. A veces la forma del arco mandibular en V o U aconseja el número de implantes. En general 2 implantes son recomendables para la retención de la sobredentadura por bolas; mientras que 3 o 4 es más recomendable para la sobredentadura retenida por una barra ¹¹¹.

DISCUSION

En el presente estudio se ha insertado un número diferente de implantes entre 2 y 4 de acuerdo a lo anteriormente expuesto. Sin embargo, en relación a los implantes Sendax con retención mediante bolas solidarias con el implante y al presentar un diámetro más reducido se recomiendan 4 implantes para la rehabilitación de la mandíbula edéntula ⁷⁵.

CARACTERISTICAS MICROSCÓPICAS DE LOS IMPLANTES

El desarrollo de nuevas superficies ha constituido en los últimos años un campo de extraordinario de investigación en la implantología oral. En este sentido, se han desarrollado diferentes superficies de los implantes (ej. pulida, plasma de titanio, grabado ácido, chorreado de arena) para obtener una mejor respuesta tisular y conseguir mediante estrictas técnicas quirúrgicas y prostodóncicas, una mayor y más rápida oseointegración, que pueda ser utilizada en los protocolos clínicos de carga convencional, precoz e incluso inmediata de los implantes en el paciente desdentado inferior ^{107,112-114}.

En este sentido, diversas investigaciones experimentales y clínicas han demostrado que las superficies con una mayor rugosidad favorecen la el contacto y la unión hueso-implante ¹¹⁵. Un estudio realizado con células osteoblásticas y diferentes superficies de los implantes (lisa, plasma de spray, chorreado de arena e hidroxiapatita) confirma la adherencia de estas células con una determinada rugosidad de los implantes ¹¹⁶.

La superficie de titanio puede ser modificada para incrementar su rugosidad y aumentar la unión a su superficie de las células de estirpe osteoblástica que tanta importancia tiene en la fase de cicatrización tras la

DISCUSION

inserción de los implantes. Este factor debe ser considerado en el desarrollo y fabricación de los implantes para su aplicación clínica ¹¹⁷.

El presente estudio muestra la utilización de implantes con diferentes superficies, lisa (IMTEC), plasma de titanio en spray (ITI), grabada con ácidos (Defcon) y chorreado de arena con grabado ácido (Sendax) . Los implantes IMTEC presentan la superficie lisa o pulida y se corresponde con la superficie de los implantes convencionales o clásicos de Branemark.

Esta superficie lisa o pulida ha sido utilizada con éxito por el grupo de Gotemburgo y Toronto a lo largo de muchos años con un éxito elevado, respetando el tiempo libre de carga funcional de 3 meses en la mandíbula y 6 meses en el maxilar ^{1,20,33,63}. En el presente estudio se siguió este periodo libre de carga funcional de 3 meses para la realización de la sobredentadura. Se insertaron 29 implantes y no hubo fracasos. El éxito fue del 100%.

Un estudio multicéntrico español realizado con 208 implantes IMTEC (50% en maxilar superior y 50% en mandíbula) insertados en 60 pacientes y un año de seguimiento clínico mostraba un éxito del 95,7%. El 20,5% de las prótesis realizadas eran sobredentaduras ¹¹⁸.

Aunque, los implantes de titanio con superficie pulida han sido utilizado durante mucho tiempo con muy buenos resultados, sin embargo, en condiciones con pobre calidad de hueso, las tasas de éxito y la unión entre la superficie del implante y el hueso es menor que en los implantes de superficie rugosa ¹¹⁵.

DISCUSION

En este sentido, aunque este estudio no ha valorado las indicaciones de los implantes en mandíbulas edéntulas con pobre calidad ósea; sin embargo, los implantes con superficie tratada y más rugosa pueden representar una indicación especial en regiones con pobre calidad de hueso ya que la superficie tratada del implante puede optimizar la respuesta biológica del hueso ¹¹³⁻¹¹⁴.

Entre las superficies rugosas y tratadas utilizadas en este estudio, se encontraba la superficie de titanio con plasma de spray presente en los implantes ITI. La experiencia clínica con este tipo de implantes ha demostrado también unas excelentes tasas de éxito. Este tipo de implantes con superficie rugosa ha sido preconizado por el grupo suizo de Berna y Ginebra liderado por Schroeder ^{22-23,64-65}.

Un estudio español realizado con 155 implantes ITI (43,2% en maxilar superior y 56,8% en mandíbula) insertados en 73 pacientes y un 39,6 meses de seguimiento clínico medio mostraba un éxito del 94,9%. El 17,7% de las prótesis realizadas eran sobredentaduras ²⁶.

En el presente estudio también se ha utilizado implantes TSA Defcon con una superficie grabada y pasivada con ácidos en el tratamiento del paciente desdentado inferior mediante una carga precoz de 6 semanas que ha demostrado un éxito elevado (97,8%) en un estudio con sobredentaduras mandibulares con 45 implantes insertados en 13 pacientes y un año de seguimiento clínico ⁷³.

Finalmente, otro grupo de implantes utilizados en el presente estudio presentaban la superficie rugosa con chorreado de arena y grabado ácido

DISCUSION

(implantes transicionales Sendax) como confirma un estudio realizado con 72 implantes en 18 pacientes con un seguimiento clínico medio de 20,8 meses y unos resultados clínicos del 97,3% de éxito ⁷⁵.

Los implantes transicionales se han utilizado para soportar temporalmente restauraciones prostodóncicas fijas o removibles durante el periodo libre de carga funcional en los implantes definitivos ¹¹⁹⁻¹²⁰. En este sentido, los implantes transicionales son cargados inmediatamente y el grado de oseointegración de estos implantes es alto según se ha demostrado histológicamente, sobre todo en la mandíbula donde se necesita una fuerza de torque para su remoción más elevada ¹²¹⁻¹²².

Además, la experiencia demuestra que estos implantes transicionales están más oseointegrados conforme se incrementa el tiempo transcurrido desde su inserción lo que puede ser una indicación para aplicaciones clínicas a largo plazo ¹²².

TÉCNICA QUIRÚRGICA

El protocolo clásico del grupo de Branemark sueco preconizaba la inserción de implantes de titanio mediante un protocolo quirúrgico en 2 fases o cirugías como algunos de los requisitos imprescindibles para conseguir la oseointegración y la posterior rehabilitación prostodóncica del paciente ^{1,15,24}.

Los implantes realizados con 2 cirugías han demostrado unas expectativas de éxito de más del 90%, con estudios realizados en los últimos 20 años. La supervivencia en la mandíbula es mayor que en el maxilar. Las principales causas de fracasos suelen ser la periimplantitis, la

DISCUSION

inserción en hueso de pobre calidad y una carga incorrecta de los implantes
123

El procedimiento quirúrgico de inserción de los implantes en una fase quirúrgica o técnica no sumergida recomendada por la escuela suiza de Schroeder ⁷ ha demostrado poseer también una alta tasa de éxito, similar a la técnica sumergida o en dos fases de Branemark ¹²⁴.

En el presente estudio todos los implantes utilizados (100%) se han insertado mediante una sola fase quirúrgica lo que demuestra que la inserción no sumergida de los implantes es una técnica predecible y proporciona una buena respuesta tisular ósea y de los tejidos blandos periimplantarios. La experiencia demuestra que no existen diferencias entre ambas técnicas en 1 o 2 cirugías con los diferentes sistemas de implantes, con unos resultados clínicos, funcionales y estéticos muy aceptables ¹²³⁻¹²⁴.

Tanto los implantes sumergidos como no sumergidos han demostrado ser una buena opción terapéutica para la rehabilitación del paciente edéntulo mandibular. De esta forma, algunos implantes (2-4) pueden soportar o retener una sobredentadura mandibular con una buena salud de los tejidos periimplantarios que favorece tasas de éxito superiores al 90% a los 5 años ¹²³⁻¹²⁴.

COMPLICACIONES. FRACASOS

Con respecto a los pacientes, las complicaciones inmediatas fueron más frecuentes (10,9%) con una mayor distribución entre los pacientes mayores de 65 años (12%), varones (29,4%), con antecedentes periodontales (16,7%) y fumadores (37,5%). Mientras que las tardías que

DISCUSION

fueron menos frecuentes (2,2%) con una distribución mayor entre los paciente menores de 65 años (3,4%), mujeres (3,4%) (Tabla 9).

Las complicaciones inmediatas están relacionadas con el trauma quirúrgico de la inserción, mientras que las tardías están relacionadas con la respuesta tisular de los tejidos blandos o duros periimplantarios por la sobrecarga oclusal (movilidad por pérdida del hueso marginal) o por problemas infecciosos-inflamatorios (periimplantitis)^{103,125-126}.

No existió diferencias significativas entre las complicaciones y el tipo de implantes, si bien, las inmediatas fueron más frecuentes entre los pacientes tratados con implantes Defcon (20%) e ITI (15,3%), mientras que las tardías fueron más frecuentes entre los pacientes tratados con implantes IMTEC (12,5%).

La periimplantitis fué la única complicación tardía entre los pacientes del estudio (2,2%) que tuvo lugar en un paciente con antecedentes periodontales y fumador, que representa algunos de los factores de riesgo relacionados en su aparición, desarrollo y evolución¹²⁶⁻¹²⁷.

Con respecto a los implantes, en el presente estudio se presentaron complicaciones inmediatas en 6 implantes, mientras que en 1 implante se presentaron complicaciones tardías. De los 166 implantes (100%) todos aquellos que presentaron complicaciones inmediatas, fracasaron (3,6%). Mientras que el implante que presentó una complicación tardía (periimplantitis) respondió al tratamiento y no fracasó.

DISCUSION

Es decir, los implantes que presentaron movilidad precoz, fracasaron y fueron extraídos. Este fracaso precoz puede ser originado por factores relacionados con el procedimiento quirúrgico implantológico (ej. sobrecalentamiento del lecho implantario, falta de estabilidad primaria) que impiden una adecuada unión entre la superficie del implante y el hueso
103,125

3.CARGA FUNCIONAL

Un objetivo importante del presente estudio, además de demostrar el éxito y la predicibilidad en conseguir la integración tisular de los implantes utilizados, era valorar los diferentes protocolos de carga funcional convencional, precoz e inmediata de los implantes con sus correspondientes sobredentaduras mandibulares.

CARGA FUNCIONAL CONVENCIONAL

Los protocolos clásicos de carga convencional con un tiempo de espera o cicatrización libre de función de 3-6 meses señalaban que la carga precoz e inmediata impedía la oseointegración y aumentaba el fracaso de los implantes y la rehabilitación con sobredentaduras mandibulares⁹⁻¹¹.

El tratamiento con sobredentaduras mandibulares según este protocolo clásico recomendaba la inserción de 2-4 implantes, generalmente de forma sumergida, entre los forámenes mandibulares, un control periódico con varias visitas a lo largo del tiempo de espera de 3-4 meses, con dos fases quirúrgicas, y la posterior rehabilitación protésica mediante una retención con barra o bolas¹²⁸.

DISCUSION

En el presente estudio se ha seguido este protocolo clásico o convencional con aquellos pacientes que han sido tratados mediante sobredentaduras sostenidas con implantes IMTEC e implantes ITI.

CARGA FUNCIONAL PRECOZ

En los últimos años, la carga precoz ha ido sustituyendo de forma progresiva a la carga convencional mediante la utilización de implantes con un diseño macroscópico mejor y una superficie tratada rugosa que ha incrementado de forma notable la unión hueso implante ^{71,129-130}. En este sentido, en el presente estudio, también se ha valorado este tipo de carga funcional con aquellos pacientes que han sido tratado con implantes Defcon mediante un protocolo de 6 semanas.

Un estudio noruego compara la eficacia de los implantes oseointegrados para soportar sobredentaduras mandibulares mediante 2 implantes ITI y comparan los resultados en 2 grupos de pacientes (n=11 y n=10), dónde la carga funcional se realizó a las 3 semanas (carga precoz) y a los 3 meses (carga convencional) respectivamente, con unos resultados de éxito del 100% en ambos grupos después de 2 años de seguimiento ⁷².

CARGA FUNCIONAL INMEDIATA

Además de la carga precoz, ha sido preconizada la carga inmediata como alternativa en el tratamiento implantológico en varios estudios con un éxito muy elevado ^{70,74,131-133}. De hecho, desde hace más de 20 años, se realizaron protocolos de carga inmediata para el tratamiento del paciente desdentado inferior con la inserción de 3-4 implantes en la zona interforaminal mandibular y la rehabilitación con sobredentaduras en la misma sesión con un éxito superior al 90% ^{24,76}.

DISCUSION

Más recientemente, un estudio multicéntrico retrospectivo confirma estos buenos resultados en el tratamiento con sobredentaduras mandibulares realizadas con la carga inmediata sobre 4 implantes insertados. Un mérito de este estudio es que se utilizaron 4 diferentes sistemas de implantes y el éxito fue superior al 95%, con un seguimiento medio de 6,4 años (rango: 2-13 años) ⁷⁴.

En el presente estudio se ha realizado el protocolo de carga inmediata con implantes Sendax que ha demostrado unos buenos resultados clínicos como demuestra un estudio realizado con 72 implantes con un seguimiento medio de 20,8 meses y un éxito del 97,3% ⁷⁵.

La experiencia, cada vez más numerosa, y que confirma el presente trabajo de investigación indica que el tratamiento con sobredentaduras mandibulares del paciente edéntulo no presenta diferencias significativas en las tasas de éxito (por encima del 90%) entre los implantes cargados tras el periodo libre funcional clásico y los cargados de forma precoz o inmediata, siempre que se respete un estricto protocolo quirúrgico y protodónico ^{73,75,77}.

4.SOBREDENTADURAS

Dependiendo de los diferentes protocolos de carga funcional convencional, precoz e inmediata, la fase protodónica del estudio fue realizada, tras la inserción de los implantes, en el mismo día (inmediata), a las 6 semanas (precoz) o los 3 meses (convencional) en la mandíbula edéntula.

DISCUSION

Con respecto al número de pacientes (46), los resultados prostodóncicos del presente estudio después de la carga funcional demuestran un éxito del 97,9% ya que 1 paciente tratado con implantes Sendax presentó complicaciones inmediatas después del tratamiento y perdió 2 implantes.

En el presente estudio se han realizado las sobredentaduras mandibulares sobre 2, 3 ó 4 implantes dependiendo, fundamentalmente, de las características orales del paciente, en relación a la cantidad de hueso disponible, ya que en el presente protocolo implantológico no se contemplaba la utilización de técnicas más complejas (ej. regeneración tisular, injertos óseos, factores de crecimiento).

En la retención y soporte de la sobredentadura con los implantes se han utilizado los 2 sistemas convencionales: barra y bolas, el 60,9% de los pacientes fue tratado con retención mediante bolas, mientras que el 39,1% con barras (Tabla 11). Ambos sistemas son recomendables y han demostrado unos excelentes resultados a largo plazo^{65,111}.

Una necesidad de mantenimiento frecuente es la activación o reubicación de los clips o ataches que retienen la sobredentadura en la supraestructura que es mayor conforme es menor el número de implantes relacionados. En este sentido, hasta el 70% de las sobredentaduras retenidas con 2 implantes pueden necesitar activación de los clips mientras que esta frecuencia desciende al 40% en las sobredentaduras con 3 o 4 implantes¹³⁴.

5. SEGUIMIENTO CLINICO

El seguimiento clínico medio del presente estudio era de 55,5 meses con un rango de 22-156 meses, lo que se corresponde con un estudio de implantes a largo plazo. El seguimiento clínico del tratamiento con implantes exige un control periódico de los pacientes para prevenir la aparición de posibles complicaciones y evitar en lo posible los fracasos.

En este sentido, el tratamiento con sobredentaduras mandibulares sobre implantes oseointegrados en pacientes edéntulos exige un mantenimiento que constituye una parte esencial del éxito a largo plazo de esta terapéutica odontológica. Es necesario un cuidado específico de los implantes que preserve la integridad de los tejidos duros y blandos periimplantarios y que impida o retrase la pérdida de soporte ⁶⁹.

El seguimiento de los implantes debe comprender el examen clínico y radiológico periódico que identifique precozmente, cualquier pérdida ósea o alteración inflamatoria de la mucosa periimplantaria. En este sentido, es necesario un buen control higiénico de la parte superior del implante y de los aditamentos prostodóncicos conectados que favorezca la eliminación de la placa bacteriana e impida el desarrollo de periimplantitis

126-127

Las sobredentaduras mandibulares con implantes en los pacientes edéntulos necesitan un nivel de cuidados de mantenimiento, relacionados con la mucosa periimplantaria, la supraestructura o la propia prótesis. Los

DISCUSION

problemas mucosos pueden ser debidos a la existencia de un espacio inadecuado entre la supraestructura y la mucosa subyacente o a un grado de presión negativa en las sobredentaduras bien ajustadas. En este sentido, las alteraciones mucosas como la hiperplasia, las úlceras por decúbito o las estomatitis subplaca pueden exigir el reajuste de la base de la sobredentadura ¹²⁵.

Las recomendaciones de higiene oral son esenciales para el mantenimiento de las sobredentaduras con implantes en el paciente geriátrico. Este aspecto es crítico, sobre todo, en los implantes con superficies rugosas que pueden incrementar la formación de acúmulos de placa periodontopatógena, además de la dificultad probable de limpiar algunas zonas más inaccesibles. El objetivo final es prevenir las posibles complicaciones biológicas como la periimplantitis que pueden comprometer la supervivencia de los implantes oseointegrados ¹⁰²⁻¹⁰³.

Los problemas mecánicos pueden estar relacionados con una carga importante de las sobredentaduras implantosoportadas y son probablemente atribuidos a la presencia de dientes naturales o prótesis fija en el maxilar opuesto ¹³⁴⁻¹³⁵. Además, los factores mecánicos relacionados con la oclusión y el mantenimiento de la sobredentadura implantosoportada (ej. aflojamiento de tornillos, activación o sustitución de retenedores) son también muy importantes ^{125,134-135}.

Finalmente, otro aspecto importante del tratamiento con sobredentaduras mandibulares implantosoportadas, que el presente estudio no valora, pero que no debe olvidarse es el beneficio global que esta terapéutica proporciona al paciente edéntulo. En este sentido, la inserción

DISCUSION

de varios implantes y su rehabilitación posterior en la mandíbula edéntula mejora no solamente la función y estética orofacial, sino que provoca la desaparición de muchas molestias dolorosas por la inestabilidad de la prótesis completa convencional, ayuda a preservar el hueso mandibular y favorece el bienestar psicológico del paciente edéntulo ¹³⁶⁻¹³⁸.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

PRIMERA. El diagnóstico global desde una perspectiva oral y sistémica del paciente edéntulo es el primer requisito para el tratamiento con implantes de la mandíbula edéntula.

SEGUNDA. La técnica quirúrgica básica mediante un procedimiento protocolizado de fresado atraumático y una sola fase o cirugía constituye un método excelente para la inserción de implantes no sumergidos en la mandíbula edéntula.

TERCERA. Los diversos tipos de implantes con respecto a su diseño macroscópico con conexión externa o interna pueden representar diversas opciones implantológicas en el tratamiento con sobredentaduras mandibulares.

CUARTA. Las diversas superficies de los implantes (lisa y rugosa con plasma de titanio, grabada con ácidos y chorreado de arena) pueden conseguir la oseointegración y obtener una buena respuesta de los tejidos blandos periimplantarios.

QUINTA. Un número variable de implantes (2-4) con un diámetro (3,75-4 mm) y longitud apropiados (10-13 mm) pueden ser utilizados como soporte de sobredentaduras mandibulares en los pacientes edéntulos totales con un éxito elevado.

SEXTA. Los diversos protocolos de carga funcional convencional, precoz e inmediata de los implantes como soporte de sobredentaduras mandibulares

CONCLUSIONES

representan diversas opciones terapéuticas con unas tasas de éxito similares.

SÉPTIMA. Los diversos sistemas de conexión mediante retenedores con bolas o barras constituyen diversas alternativas exitosas en la unión de los implantes a las sobredentaduras mandibulares.

OCTAVA. Las complicaciones inmediatas y tardías son infrecuentes y pueden estar relacionadas con factores de riesgo como los antecedentes de enfermedad periodontal y el consumo de tabaco pudiendo provocar la pérdida de implantes.

NOVENA. El seguimiento clínico del presente estudio demuestra que las sobredentaduras con implantes oseointegrados pueden ser mantenidas con éxito a medio y largo plazo.

DECIMA. Los resultados globales del estudio demuestran que mediante un estricto protocolo quirúrgico y prostodóncico, la terapéutica con sobredentaduras mandibulares con implantes oseointegrados constituye un tratamiento odontológico con un éxito elevado y puede reducir el tiempo de espera de los pacientes mediante la carga funcional precoz e inmediata con las nuevas superficies implantarias.

UNDECIMA. Son necesarios nuevos estudios y protocolos clínicos a largo plazo con la terapéutica implantológica que mejoren la calidad de vida oral de los pacientes edéntulos totales para conseguir los objetivos de una salud integral.

BIBLIOGRAFIA

1. Cox JF, Zarb GA. The longitudinal clinical efficacy of osseointegrated dental implants: a 3 year report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1987; 2: 91-100.
2. Carlsson GE, Haraldsson T. Respuesta funcional. En: Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T (ed.). *Prótesis Tejido-Integradas*. Barcelona: Quintessence, 1987. pag: 155-163.
3. Harle TJ, Anderson JD. Patients satisfaction with implant-supported prostheses. *Int J Prothodont* 1993; 6: 153-162.
4. Hobkirk JA, Psarros KJ. The influence of occlusal surface material on peak masticatory faces using osteointegrated implant-supported prostheses. *Int J Oral Maxillofac implants* 1992; 7: 345-352.
5. Merickse-Stern R, Geering AH. Habilidad masticatoria y necesidad de tratamiento protésico. En: Owal B, Kaiser AF, Carlsson GE. (ed). *Odontología protésica. Principios y estrategias terapéuticas*. Madrid: Mosby/Doyma, 1997; pag: 111-124.
6. Zarb GA. Impact of osseointegration on preprosthetic surgery. En: Albrektsson T, Zarb GA (eds). *The Branemark osseointegrated implant*. Chicago: Quintessence, 1989: 91-102.
7. Schroeder A. Breve introducción histórica a la implantología. En: Schroeder A, Sutter F, Krekeler G (eds). *Implantología Oral. El sistema ITI*. Madrid: Médica panamericana, 1993; pag: 60-65.
8. Schnitman PA, Shulman LB. Dental implants: Beneficts and Risk, an NIH-Harvard Consensus Development Conference. U.S. Dept. of Health and Human Services, 1979, pág. 1-135.
9. Zarb GA. *Proceedings Toronto Conference on Osseointegration in Clinical Dentistry*. San Luís: Mosby . 1983; pag. 1-165.

10. Zarb GA, Albrektsson T. Naturaleza de las uniones de anclaje del implante. En: Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T (ed.). Prótesis Tejido-Integradas. Barcelona: Quintessence, 1987. pag: 89-98.
11. Adell R. Resultados a largo plazo del tratamiento. En: Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T (ed.). Prótesis Tejido-Integradas. Barcelona: Quintessence, 1987. pag: 175-186.
12. Goodship AE, Kenwright J. The influence of induced micromovement upon the healing of experimental tibial fractures. *J Bone Joint Surg* 1985; 67: 650-655.
13. Branemark PI. Vital microscopy of bone marrow in rabbit. Thesis, University of Lund, Sweden. *Scand J Lab Invest* 11 (Suppl. 38): 1-82, 1959.
14. Branemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindstrom J, Ohlsson A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1969; 3: 81-100.
15. Branemark PI. Introducción a la oseointegración. En: Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T (ed.). Prótesis Tejido-Integradas. Barcelona: Quintessence, 1987. pag: 11-76.
16. Albrektsson T. Respuesta del tejido óseo. En: Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T (ed.). Prótesis Tejido-Integradas. Barcelona: Quintessence, 1987. pag: 129-144.
17. Vogel G. Biological aspects of a soft tissue seal. En: Proceedings of the 3rd European Workshop on Periodontology. Implant Dentistry. Berlin: Quintessence. 1999. pag: 140-152.
18. Breine U, Branemark PI. Reconstruction of alveolar jawbone. An experimental and clinical study of immediate and preformed autologous bone grafts in combination with osseointegrated implants. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1980; 14: 23-48.

19. Branemark PI. Intravascular anatomy of blood cells in man. Monograph. Basel: Karger, 1971, pág. 1-80.
20. Albrektsson T, Branemark PI, Hansson HA, Lindstrom J. Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone anchorage in man. *Acta Orthop Scand* 1981; 52: 155-170.
21. Branemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hällén O, Ohman A. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1977; 16 (suppl).
22. Sutter F. Principios del diseño cilindro hueco. En: Schroeder A, Sutter F y Krekeler G (eds). *Implantología oral: el sistema ITI*. Madrid: Medica Panamericana, 1993. pág: 60-68.
23. Schroeder A, van der Zypen E, Stich H, Sutter F. The reactions of bone, connective tissue and epithelium to endosteal implants with sprayed titanium surfaces. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1981; 9: 15-25.
24. Albrektsson T. Osseointegration: historic background and current concepts. En: Lindhe J, Karring T, Lang NP (Eds). *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. Copenhagen: Munksgaard. 1997; pág: 851-861
25. Baldoni M. Planificación del tratamiento implantológico. Introducción (I parte). *Av Perio Impl Oral*, 1998; 10: 103-111.
26. Velasco E, Martinez-Sahuquillo A, Machuca G, Bullón P. La valoración clínica y el seguimiento de los implantes no sumergidos ITI-Bonefit. *RCOE* 1998; 3: 211-216.
27. Lang NP, Bragger U, Hammerle CHF, Sutter F. Immediate transmucosal implants using the principle of guided tissue regeneration. I. Rationale clinical procedures and 30-month results. *Clin Oral Impl Res* 1994; 5: 154-163.

28. Velasco E, Bullón P. El tratamiento con implantes oseointegrados no sumergidos en el paciente edéntulo. *Odontoestomatol Pract Clin* 1998; 1: 101-105.
29. Sennerby L. Surgical determinants of clinical success of osseointegrated oral implants: A review of the literature. *Int J Prosthodont* 1998; 11: 408-420.
30. Lekholm U, Zarb G. Selección y preparación del paciente. En: Branemark PI, Zarb G y Albrektsson T (eds). *La oseointegración en odontología clínica*. Barcelona: Quintessence, 1999; pág: 199-209.
31. Bullón P. La implantología oral en el paciente geriátrico. En: Bullón P, Velasco E (eds). *Odontoestomatología Geriátrica*. Madrid: IM&C, 1996; pág: 363-371.
32. Kondel PA, Nordenram A, Landt H. Titanium implants in the treatment of edentulousness: influence of patient's age prognosis *Gerodontics* 1998; 4: 280-4.
33. Zarb GA, Schmidt A. Osseointegrated implants for elderly patients: the Toronto study. *J Prosthet Dent* 1994; 72: 559-68.
34. Velasco E, Velasco C; Monsalve L, Bullón P. Los implantes dentales no sumergidos en el paciente anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2001; 36: 51-56.
35. Buser D, von Arx T, ten Bruggenkate C, Weingart D. Basic surgical principles with ITI implants. *Clin Oral Impl Res* 2000; 11(suppl 1):59-68.
36. van Steenberghe D, Quirynen M, Molly L, Jacobs R. Impact of systemic diseases and medication on osseointegration. *Periodontol* 2000 2003; 33: 163-171.
37. Chavanaz M. Valoración y selección del paciente en implantología. En: Norman A, Klein M, Simons A, (Eds). *Atlas en color de implantología*. Madrid: Harcourt- Mosby, 2000; pág: 10-26.

38. López L. ¿Qué pacientes son candidatos a implantes? *Odontología y Humanidades* 2001; 1: 14-18.
39. Werkmeister R, Szulczewski D, Walteros-Benz P, Ojos U. Rehabilitation with dental implants of oral cancer patients. *J Cranio Maxillofac Surg* 1999; 27: 38-41.
40. Tonetti MS. Determination of the success and failure of root-form osseointegrated dental implants. *Adv Dent Res* 1999; 13: 173-80.
41. Duyck J, Naert I. Failure of oral implants: aetiology, symptoms and influencing factors. *Clin Oral Invest* 1998; 2: 102-14.
42. Sanz M, Etienne D. Identification des patients a risque e implantologie orale (I). *J Parodontol Implantol Orale* 1998; 17: 257-72.
43. Bryant RS. Efectos de la edad, el lugar de colocación y la calidad de hueso en el resultado de los implantes orales. *Rev Int Prot Estomat*, 1999; 1: 199-218.
44. Jensen O. Site classification for the osseointegrated implant. *J Prosthet Dent* 1989; 61: 228-234.
45. Baldoni M, Arriello F, Favalli P et al. Planificación del tratamiento implantológico. Periodoncia y osteointegración (V parte). *Av Perio Implant Oral* 1999, 11: 73-80.
46. Blatz M, Hurzeler M, Strub J. Reconstrucción de las papilas interproximales perdidas. Presentación de planteamientos quirúrgicos y no quirúrgicos. *Rev Int Odont Rest Est* 1999 ; 3: 389-398.
47. Ten A. La unión gingival. En: Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T, (eds). *La oseointegración en odontología clínica*. Barcelona: Quintessence, 1999; pág: 145-153.
48. Bullón P. Marginal tissue integration at different implants. En: *Proceedings of the 3rd European Workshop on Periodontology. Implant Dentistry*. Berlin: Quintessence. 1999. pag: 175-184.

49. Steen B. Nutrition in the elderly. Implications for oral health care. En: Løe H, Holm-Pedersen P. Geriatric Dentistry. Copenhagen: Munksgaard. 1986. pág: 172-183.
50. Swoope CC. Identification and management of emotional patients. J Prosthet Dent 1972; 27: 437-442.
51. Sobolovik CF, Larson HJ. Predicting denture acceptance through psychotechnics J Dent Ed 1998 32: 67-71.
52. Friedman N, Landsman HM, Wesler M. The influence of fear, anxiety and depression on the patients adaptative response to complete dentures. Part. II. J Prosthet Dent 1988 59: 45-50.
53. Osterberg T. Odontology studies in 70 year old people. Thesis, University of Goteborg, Suecia. 1981
54. Agerberg G, Carlsson GE. Chewing ability in relation to dental and general health. Analysis of data obtained from a questionnaire. Acta Odontol Scand 1981; 39: 147-153.
55. Zarb GA, Schmitt A. Terminal dentition in elderly patients and implants therapy alternatives. Int Dent J 1990; 40: 67-73.
56. Zarb GA, Schmitt H. Implant therapy alternatives for geriatric edentulous patients. Gerodontology 1993; 10: 28-32.
57. Carlsson GE. Masticatory efficiency: the effects of age, the loss of teeth and prosthetic rehabilitation. Int Dent J 1984: 34: 93.
58. Laine P. Adaptation to denture-wearing. An opinion survey and experimental investigation. Proc. Finn. Dent Soc 1982: suppl II: 78.
59. Amad MA, Lund JP, Shapiro SH et al. Oral Health Status and treatment satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures: a randomized clinical trial in a senior population. Int J Prosthodont 2003 ; 16: 390-6.

60. Geertman ME, van Wassen MA et al. Denture satisfaction in a comparative study of implant-retained mandibular overdentures: a randomized clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implant* 1996; 11: 194-200.
61. Bergendal T. Implant-supported overdentures: a longitudinal prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13: 253-262.
62. Geertman ME, Slayter AP, van Wassen MA et al. Commminution of food with mandibular implant-retained overdentures. *J Dent Res* 1994; 73: 1858-64.
63. Jemt T, Zarb GA, Jansson T. Overdentures and osseointegration. Proceeding of the Osseointegration in Prosthodontics Conference , Goteborg, September 1983. *Swed Dent J* 1985; suppl 28.
64. Mericske-Stern R, Aerni D, Buser D, Geering AH. Long-term evaluation of non-submerged hollow cylinder implants: Clinical and radiographic results. *Clin Oral Implants Res* 2001; 12: 252-259.
65. Mericske-Stern R. Clinical evaluation of overdenture restorations supported by osseointegrated titanium implants. A retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990; 5: 375-383.
66. Bryant SR, Zarb GA. Osseointegration of oral implants in older and younger adults. *Int Oral Maxillofac Implants* 1998; 13: 492-499.
67. Johns R. The role of osseointegrated dental implants in the treatment of elderly people. En : Barnes IE, Walls A. *Gerodontology*. Oxford: Wright. 1994. pag: 160 - 166.
68. Mericske-Stern R. Treatment outcomes with implant-supported overdentures: clinical considerations. *J Prosthet Dent* 1998; 79:66-73.
69. Velasco E, Linares D, Velasco C, Monsalve L, Medel R. Las sobredentaduras con implantes oseointegrados en el paciente anciano. *Avances en Periodoncia e Implantología Oral* 2003;15: 25-33.

70. Szmukler-Moncler S, Piatelli A, Favero GA, Dubruille JH. Considerations preliminary to the application of early and immediate loading protocols in dental implantology. *Clin Oral Impl Res* 2000; 11:12-25.
71. Cochran DL, Buser D, Ten Bruggentake CM; Weingart D, Taylor TM, Bernard JP et al. The use of reduced healing times on ITI implants with a sanblasted and acid-etched (SLA) surface: early results from clinical trials on ITI SLA implants. *Clin Oral Impl Res* 2002; 13 : 144-53.
72. Roynesdal AK, Amundrud B, Hannaes HR. A comparative clinical investigation of 2 early loaded ITI dental implants supporting an overdenture in the mandible. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001; 16: 246-251.
73. Velasco E, Pérez O, Medel R, Segura JJ, Torres R. La carga precoz de los implantes no sumergidos con superficie grabada con ácidos en sobredentaduras mandibulares. *Arch Odontoestomatol* 2003; 19: 308-16.
74. Chiapasco M, Gatti C, Rossi E, Haefliger W, Markwalder TH. Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading. A retrospective multicenter study on 226 consecutive cases. *Clin Oral Impl Res* 1997; 8 : 48-57.
75. Velasco E, Segura JJ, Linares D, Medel R, Poyato M. La carga inmediata de los implantes transicionales en sobredentaduras mandibulares en adultos mayores. *Av Perio Impl Oral* 2004; 16: 107-113.
76. Ledermann PD. Stegprothetische versorgung des zahnlosen unterkiefers mit hilfe plasmabeschichteten titanschraubimplantaten. *Dtsch Zahnärztl Z* 1979; 34: 907-11.
77. Chiapasco M, Abati S, Romeo E, Vogel G. Implant-retained mandibular overdentures with Branemark system MKII implants: a prospective

- comparative study between delayed and immediate loading. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001; 16: 537-46.
78. Budtz-Jorgensen E. El paciente edéntulo. En: Owall B, Kayser AF, Carlsson GE (Eds.). *Odontología protésica. Principios y estrategias terapéuticas*. Madrid: Mosby 1997. pág: 65-79.
79. Feine JS, Heydecke G. Implant overdentures versus conventional dentures. En : Feine JS, Carlsson GE. *Implant overdentures. The standard of care for edentulous patients*. Chicago: Quintessence. 2003. pág: 37-45.
80. Davies DM, Watson RG. Significance of tooth loss in the elderly patient. En: Zarb G, Lekholm U, Albrektsson T, Tenenbaum H (eds.). *Aging, osteoporosis and dental implants*. Chicago: Quintessence. 2002. pág: 135-146.
81. Davies DM, Fiske J, Scott B, Radford D. The emotional effects of tooth loss: a preliminary quantitative study. *Br Dent J* 2000; 188: 503-506.
82. Joshipura KJ, Willett WC, Douglass CW. The impact of edentulousness on food and nutrient intake. *J Am Dent Assoc* 1996; 127: 459-467.
83. Mericske-Stern R. The advent of osseointegration and its impact on prosthodontic management of edentulous patients. En: Zarb G, Lekholm U, Albrektsson T, Tenenbaum H (eds.). *Aging, osteoporosis and dental implants*. Chicago: Quintessence. 2002. pág: 147-160.
84. Morais JA, Heydecke G, Pawliuk J, Lund JP, Feine JS. The effects of mandibular two-implant overdentures on nutrition in elderly edentulous individuals. *J Dent Res* 2003; 82: 53-58.
85. Velasco E, Rios V, Martinez-Sahuquillo A, Machuca G, Bullón P. La valoración de la salud oral de los adultos en España. Revisión de la literatura. *Archivos de Odontoestomatología Preventiva y Comunitaria* 1997; 13, supl 1: 420 - 430.

86. Belser U. Esthetic aspects in implant dentistry. En: Proceedings of the 3rd European Workshop on Periodontology. Implant Dentistry. Berlin: Quintessence. 1999. pag: 421-432.
87. Dao TT, Anderson JD, Zarb GA. Is osteoporosis a risk factor for osseointegration of dental implants? Int J Oral Maxillofac Implants 1993; 8: 133 - 144.
88. Heersche JNM, Bellows CG, Ishida Y. The decrease in bone mass associated with aging and menopause. J Prosthet Dent 1998; 79: 14 - 16.
89. Kircos LT, Misch CE. En : Misch CE. Contemporary Implant Dentistry. (2^a ed.). San Luis: Mosby. 1999. pág: 73-87.
90. Schou S, Holmstrup P, Worthington HV, Esposito M. Outcome of implant therapy in patients with previous tooth loss due to periodontitis. Clin oral Impl Res 2006; 17(suppl. 2): 104-123.
91. Hardt CRE, Grondahl K, Lekholm U, Wennstrom JL. Outcome of implant therapy in relation to experienced loss of periodontal bone support. A retrospective 5-year study. Clin Oral Impl Res 2002; 13: 488-494.
92. Karoussis IK, Muller S, Salvi GE, Heitz-Mayfield LJA, Bragger U, Lang NP. Association between periodontal and peri-implant conditions: a 10-year prospective study. Clin Oral Impl Res 2004; 15: 1-7.
93. van Steenberghe D, Quirynen M, Molly L, Jacobs R. Impact of systemic diseases and medication on osseointegration. Peridontology 2000 2003; 33: 163-171.
94. Mombelli A, Cionca N. Systemic diseases affecting osseointegration therapy. Clin Oral Impl Res 2006; 17 (Suppl. 2): 97-103.
95. Velasco E, Garcia A, Pérez O, Medel R, López J. La valoración médica del paciente implantológico oral. Factores de riesgo generales. Denum 2006; 6:13-18.

96. Khadivi V, Anderson J, Zarb GA. Cardiovascular disease and treatment outcomes with osseointegration surgery. *J Prosthet Dent* 1999; 81: 533-536.
97. Olson JW, Shernoff AF, Tarlow JL, Colwell JA, Scheetz JP, Bingham SF. Dental endosseous implant assessments in a type 2 diabetic population: a prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000; 15: 811-8
98. Niimi A, Ueda M, Keller EE, Worthington P. Experience with osseointegrated implants placed in irradiated tissues in Japan and the United States. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13: 407-411.
99. Becker W, Hujuel PP, Becker BE, Willingham H. Osteoporosis and implant failure: an exploratory case-control study. *J Periodontol* 2000; 71: 625-31.
100. Levine L, Schwartz-Arad D. The effect of cigarette smoking on dental implants and related surgery. *Implan Dent* 2005; 14: 357-363.
101. Bain CA. Implant installation in the smoking patient. *Periodontol* 2000 2003; 33:185-193.
102. Tonetti MS. Determination of the success and failure of root-form osseointegrated dental implants. *Adv Dent Res* 1999; 13:173-80.
103. Duyck J, Naert I. Failure of oral implants: aetiology, symptoms and influencing factors. *Clin Oral Invest* 1998; 2:102-14.
104. Bain CA, Moy PK. The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; 8: 609-615.
105. Grunder U, Gaberthuel T, Boitel N, Imoberdof M, Meyenberg K, Andreoni C, Meier T. Evaluating the clinical performance of the Osseotite implant : defining prosthetic predictability. *Compend Contin Educ Dent* 1999; 20: 628-640.
106. Bain CA. Long-term smoking cessation in dental implant patients. 16 th Scientific Meeting, Academy of Osseointegration. Toronto. 2001.

107. Brunski JB, Puleo DA, Nanci A. Biomaterials and biomechanics of oral and maxillofacial implants: current status and future developments. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000; 15: 15-46.
108. Binon PP. implants and components : entering the new millenium. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000; 15: 76-94.
109. Misch CE, Wang HL, Misch CM, Sharaway M, Lemons J, Judy KW. Rationale for the application of immediate load in implant dentistry: Part II. *Implant Dent* 2004; 13: 310-321.
110. Renouard F, Nisand D. Impact of implant length and diameter on survival rates. *Clin Oral Impl Res* 2006; 17 (Suppl. 2) : 35-51.
111. Mericske-Stern R, Taylor TD, Belser U. Management of the edentulous patient. *Clin Oral Implant Res* 2000; 11 (Suppl.): 108-125.
112. Rompen E, Domken, Degidi M, Farias AE, Piatelli A. The effect of material characteristics, of surface topography and of implant components and conncections on soft tissue intefgration: a literature review. *Clin Oral Implant Res* 2006; 17 (Suppl.): 55-67.
113. Shalabi MM, Gortemaker A, van't Holf MA, Jansen JA, Creugers NHJ. Implant surface roughness and bone healing : a systematic review. *J Dent Res* 2006; 85: 496-500.
114. Butz F, Aita H, Wang CJ, Ogawa T. Harder and stiffer bone osseointegrated to roughened titanium. *J Dent Res* 2006; 85: 560-565.
115. Cochran DL. A comparison of endosseous dental implants surfaces. *J Periodontol* 1999; 70: 1523-1539.
116. Lumbikanonda N, Sammons R. Bone cell attachment to dental implants od different surface characteristics. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001; 16: 627-636.
117. Kim YH, Koak JY, Chang IT, Wennerberg A, Heo SJ. A histomorphometric analysis of the effects of various surface treatment

- methods on osseointegration. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003; 18: 349-356.
118. Velasco E, Bermudo L, Sánchez E. El tratamiento con implantes orales oseointegrados. Un estudio clínico multicéntrico prospectivo a 1 año. *Archivos de Odontoestomatología* 2002;18: 327-35.
119. Bohsali K, Simon H, Kan JY, Redd M. Modular transitional implants to support the interim maxillary overdenture. *Compend Cont Educ Dent* 1999; 20: 975-978.
120. Bichacho N, Landsberg CJ, Rohrer M, Davidovich Y. Immediate fixed transitional restoration in implant dentistry. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1999; 11: 45-51.
121. Proussaefs P. Histologic evaluation of an immediately loaded titanium provisional implant retrieved after functioning for 18 months : a clinical report. *J Prosthet Dent* 2003; 89: 331-334.
122. Simon H, Caputo AA. Removal torque of immediately loaded transitional endosseous implnts in human subjects. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002; 17: 839-845.
123. Fritz ME. Two-stage implant systems. *Adv Dent Res* 1999; 13: 162-169.
124. Buser D, Merickse-Stern R, Dula K, Lang NP. Clinical experience with one-stage, non-submerged dental implants. *Adv Dent Res* 1999; 13: 153-61.
125. Goodacre CJ, Kan JYK, Rungcharassaeng K. Clinical complications of osseointegrated implants. *J Prosthet Dent* 1999; 81: 537-552.
126. Esposito M, Hirsch J, Lekholm U, Thomsen P. Differential diagnosis and treatment strategies for biologic complications and failing oral implants : a review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999; 14: 473-90.
127. Quirynen M, Teughels W. Microbiologically compromised patients and impact on oral implants. *Periodontology* 2000 2003; 33: 119-128.

128. Wismeijer D, Stoker GT. Comparison of treatment strategies for implant overdentures. En : Feine JS, Carlsson GE. Implant overdentures. The standard of care for edentulous patients. Chicago: Quintessence. 2003. pág: 61-70.
129. Cooper L, Felton DA, Kugelberg CF et al. A multicenter 12-month evaluation of single-tooth implants restored 3 weeks after 1-stage surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001; 16: 182-192.
130. Testori T, del Fabbro M, Feldman S et al. A multicenter prospective evaluation of 2-months loaded Osseotite implants placed in the posterior jaws: 3-year follow-up results. *Clin Oral Impl Res* 2002; 13 : 154-61.
131. Andersen E, Haanaes HR, Knutsen BM. Immediate loading of single – tooth ITI implants in the anterior maxilla: a prospective 5-year pilot study. *Clin Oral Impl Res* 2002; 13: 281-7.
132. Ericsson I, Nilson H, Lindh T, Nilner K, Randow K. Immediate functional loading of Branemark single tooth implants. An 18 months' clinical pilot follow-up study. *Clin Oral Impl Res* 2000; 11: 26-33.
133. Horiuchi K, Uchida H, Yamamoto K, Sugimura M. Immediate loading of Branemark system implant following placement in edentulous patients: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000; 15: 846-30.
134. Payne AGT, Solomons YF. Mandibular implant-supported overdentures: a prospective evaluation of the burden of prosthodontic maintenance with 3 different attachment systems. *Int J Prosthodont* 2000; 13: 246-53.
135. Payne AGT, Solomons YF. The prosthodontic maintenance requirements of mandibular mucosa and implant supported overdentures: a review of literature. *Int J Prosthodont* 2000; 13: 238-45.
136. Fontijn-Tekamp FA, Slagter AP, van't Hof MA, Jansen JA. Pain and instability during biting with mandibular implant-retained overdentures. *Clin Oral Impl Res* 2001; 12 : 46-51.

- 137.von Wowern N, Gotfredsen K. Implant-supported overdentures, a prevention of bone loss in edentulous mandibles? A 5-year follow-up study. Clin Oral Impl Res 2001; 12 : 19-25.
- 138.Bouma J, Boerrigter LM, van Oort RP, van Sonderen E, Boering G. Psychosocial effects of implant-retained overdentures. Int J Oral Maxillofac Implants 1997; 12: 515-22.

TABLAS Y FIGURAS

TABLAS Y FIGURAS

TABLA 1
NUMERO Y TIPOS DE IMPLANTES DEL ESTUDIO

Tipo de implantes	IMTEC	ITI	Defcon	Sendax	Total
Nº de pacientes	8	13	5	20	46
Nº de implantes	29	39	18	80	166

TABLAS Y FIGURAS

TABLA 2
TIPOS DE IMPLANTES SEGÚN LA EDAD DE LOS PACIENTES

Tipo de implantes	IMTEC	ITI	Defcon	Sendax	Total
< 65 años	3	9	5	4	21
> 65 años	5	4	0	16	25

TABLAS Y FIGURAS

TABLA 3
TIPOS DE IMPLANTES SEGÚN EL SEXO DE LOS PACIENTES

Tipo de implantes	IMTEC	ITI	Defcon	Sendax	Total
Hombres	8	13	5	20	46
Mujeres	29	39	18	80	166

TABLAS Y FIGURAS

TABLA 4
ANTECEDENTES PERIODONTALES Y TIPO DE IMPLANTES

Tipo de implantes	IMTEC	ITI	Defcon	Sendax	Total
+ Periodontales	3	7	1	1	12
- Periodontales	5	6	4	19	34

TABLAS Y FIGURAS

TABLA 5
CONSUMO DE TABACO Y TIPO DE IMPLANTES

Tipo de implantes	IMTEC	ITI	Defcon	Sendax	Total
Fumadores	2	3	2	0	8
No Fumadores	6	9	3	20	38

TABLAS Y FIGURAS

TABLA 6
NUMERO DE IMPLANTES

Edad *	< 65 años	>65 años	Total
	75	91	166
Sexo**	Hombres	Mujeres	Total
	65	101	166
Periodontales***	+	-	Total
	43	123	166
Tabaco****	Fumadores	No Fumadores	Total
	28	138	166

TABLAS Y FIGURAS

TABLA 7
NUMERO DE IMPLANTES SEGÚN SU LONGITUD

Longitud(mm)	8	10	12	13	15	18
Nº Pacientes	3	15	5	25	3	1
Edad						
< 65 años	1	11	3	8	1	1
>65 años	2	4	2	17	2	0
Sexo						
Hombres	0	7	2	9	1	0
Mujeres	3	8	3	16	2	1

TABLAS Y FIGURAS

TABLA 8
NUMERO DE IMPLANTES SEGÚN SU DIAMETRO

Diámetro	1,8 mm	3,4 mm	3,75 mm	4 mm
Nº Pacientes	20	7	15	11
Edad				
< 65 años	4	7	3	7
>65 años	16	0	5	4
Sexo				
Hombres	6	3	4	4
Mujeres	14	4	4	7

TABLA 9
COMPLICACIONES EN LOS PACIENTES

Complicaciones	No	Inmediatas	Tardías
46 pacientes (100%)	40(87%)	5(10,9%)	1 (2,2%)
Edad			
< 65 años	18(85,7%)	2 (9,5%)	1(4,8%)
>65 años	22(88%)	3 (12%)	0
Sexo			
Hombres	12 (70,6%)	5 (29,4%)	0
Mujeres	28 (96,6%)	0	1 (3,4%)
Periodontales			
+	10(83,3%)	2 (16,7%)	0
-	30 (88,2%)	3 (8,8%)	1 (2,9%)
Tabaco			
Fumadores	5 (62,5%)	3 (37,5%)	0 (0%)
No Fumadores	35 (92,1%)	2 (5,3%)	1 (2,6%)

TABLA 10
FRACASOS O PERDIDAS DE LOS IMPLANTES EN LOS
PACIENTES

Frascos o Pérdidas	No	Sí
46 pacientes (100%)	41(89,1%)	5 (10,9%)
Edad		
< 65 años	18(85,7%)	3 (14,3%)
>65 años	23(92%)	2 (8%)
Sexo		
Hombres	13 (76,5%)	4 (23,5%)
Mujeres	28 (96,6%)	1 (3.4%)
Periodontales		
+	11(91,7%)	1 (8,3%)
-	30 (88,2%)	4 (11,8%)
Tabaco		
Fumadores	6 (75%)	2 (25%)
No Fumadores	35(92,1%)	3 (7,9%)

TABLAS Y FIGURAS

TABLA 11
SOBREDENTADURAS

Sobredentaduras	Bolas	Barra	Total
Global	28	18	46
Nº implantes	98	68	166
Edad			
< 65 años	8	13	21
>65 años	20	5	25
Sexo			
Hombres	7	10	17
Mujeres	21	8	29
Tipo de implantes			
IMTEC	1	7	8
ITI	7	6	13
Defcon	0	5	5
Sendax	20	0	20

TABLA 12
GRUPO I. PACIENTES TRATADOS CON IMPLANTES IMTEC

Edad : 8 pacientes con edad media de (64,7 años)(rango: 44-79 años)

Sexo : 4 hombres y 4 mujeres.

Factores orales : 37,5% tenían antecedentes periodontales

Factores sistémicos: 25% eran fumadores.

Nº de implantes: 29 implantes (media de 3,6 implantes por paciente).

Longitud: 18 implantes de 13 mm y 11 implantes de 10 mm.

Diámetro: Todos los implantes fueron de 3,75 mm de diámetro.

Complicaciones: 1 paciente presentó complicaciones tardías

Fracasos: No hubo fracasos.

Carga funcional: Convencional. 12 semanas.

Sobredentaduras: 7 con retención con barras y 1 con retención con bolas.

Seguimiento clínico: 54,3 meses (rango: 27-70 meses).

TABLA 13
GRUPO II. PACIENTES TRATADOS CON IMPLANTES ITI

Edad : 13 pacientes con edad media de (60,8 años)(rango: 43-73 años)

Sexo : 3 hombres y 10 mujeres.

Factores orales : 53,8% tenían antecedentes periodontales

Factores sistémicos: 30,8% eran fumadores.

Nº de implantes: 39 implantes (media de 3 implantes por paciente).

Longitud: 7 implantes de 8 mm, 24 de 10 mm y 8 de 12 mm.

Diámetro: 10 implantes de 3,4 mm y 29 implantes de 4 mm.

Complicaciones: En 2 pacientes hubo complicaciones inmediatas

Fracasos: 2 implantes fracasaron.

Carga funcional: Convencional. 12 semanas.

Sobredentaduras: 6 con retención con barras y 7 con retención con bolas.

Seguimiento clínico: 79,4 meses (rango: 35-156 meses).

TABLA 14
GRUPO III. PACIENTES TRATADOS CON IMPLANTES
DEFCON

Edad : 5 pacientes con edad media de 53,6 años (rango: 41-61 años)

Sexo : 4 hombres y 1 mujer.

Factores orales : 20% tenían antecedentes periodontales

Factores sistémicos: 40% eran fumadores.

Nº de implantes: 18 implantes (media de 3,6 implantes por paciente).

Longitud: 8 implantes de 10mm y 10 implantes de 13mm.

Diámetro: Todos los implantes eran de 3,4 mm.

Complicaciones: 2 pacientes presentaron complicaciones inmediatas.

Fracasos: 2 implantes fracasaron.

Carga funcional: Precoz. 6 semanas.

Sobredentaduras: 5 con retención con barras.

Seguimiento clínico: 50,6 meses (rango: 34-66 meses).

TABLA 15
GRUPO IV. PACIENTES TRATADOS CON IMPLANTES SENDAX

Edad : 20 pacientes con edad media de 68,7 años (rango: 53-82 años)

Sexo : 6 hombres y 14 mujeres.

Factores orales : 5% tenían antecedentes periodontales

Factores sistémicos: Ningún paciente era fumador.

Nº de implantes: 80 implantes (media de 4 implantes por paciente).

Longitud: 68 implantes de 13 mm, 10 implantes de 15 mm y 2 implantes de 18 mm.

Diámetro: 100% de 1,8 mm.

Complicaciones: 1 paciente presentó complicaciones inmediatas.

Fracasos: 2 implantes fracasaron.

Carga funcional: Inmediata.

Sobredentaduras: 20 con retención con bolas

Seguimiento clínico: 55,5 meses (rango: 22-71 meses).

RESUMEN

RESUMEN

La implantología oral ha experimentado un gran avance en los últimos años permitiendo el tratamiento de los pacientes con pérdida dental unitaria, parcial o total. La rehabilitación protésica sobre implantes ha mejorado notablemente la calidad de vida de estos pacientes con unas elevadas expectativas de éxito.

El gran avance de los diseños prostodóncicos de la implantología oral en las últimas décadas, en las que se ha constatado su éxito a largo plazo y el beneficio que produce en los pacientes, ha hecho posible que los profesionales de la salud oral podamos ofrecer esta alternativa de tratamiento en los pacientes desdentados.

El trabajo valora el tratamiento mediante sobredentaduras mandibulares en pacientes edéntulos totales con diferentes tipos de implantes en su diseño macro y microscópico y diferentes protocolos de carga funcional (clásica, precoz e inmediata).

46 pacientes edéntulos fueron tratados con implantes para su rehabilitación con sobredentaduras mandibulares, de los cuales 17 eran hombres y 29 eran mujeres. La edad media de los pacientes era de 64,1 años (rango: 41-82 años).

Entre los factores orales investigados, el 26,1% de los pacientes tratados con implantes tenía antecedentes periodontales; mientras que entre los factores sistémicos, el 17,4% eran fumadores.

En 20 pacientes (43,5%) se insertaron implantes Sendax, en 13 pacientes (28,3%) los implantes ITI, en 8 pacientes (17,4%) los implantes IMTEC y en 5 pacientes (10,9%) los implantes Defcon.

En los 46 pacientes se insertaron un total de 166 implantes, lo que representa una media de 3,6 implantes por paciente. Se insertaron 18

RESUMEN

implantes Defcon, 29 implantes IMTEC, 39 implantes ITI y 80 implantes Sendax.

Con respecto a la longitud, se insertaron 7 implantes de 8 mm, 40 implantes de 10 mm, 10 implantes de 12 mm, 98 implantes de 13 mm, 7 implantes de 15 mm y 4 implantes de 18 mm.

Con respecto al diámetro, se insertaron 24 implantes de 3,4 mm; 30 implantes de 3,75 mm; 32 implantes de 4 mm; mientras que 80 implantes eran de 1,8 mm.

Según la técnica quirúrgica, la mayor parte de los implantes (93,5%) se insertaron de forma diferida, mientras que solamente el 6,5% fue de forma inmediata. El 100% de los implantes se insertó mediante una sola cirugía de forma no sumergida.

Se presentaron complicaciones en el 13% de los pacientes, de forma inmediata en 5 pacientes y de forma tardía en 1 paciente. Con respecto al número de implantes 6 implantes presentaron complicaciones inmediatas (movilidad) y 1 implante presentó complicaciones tardías (periimplantitis). Siendo las complicaciones inmediatas y tardías más frecuentes entre los pacientes fumadores. Se perdieron los 6 implantes que presentaron complicaciones inmediatas.

Los 46 pacientes edéntulos totales fueron rehabilitados con sobredentaduras mandibulares. 28 pacientes (60,9%) con retenedores con bolas, mientras que 18 pacientes fueron rehabilitados con retenedores en barras (39,1%).

Con respecto al tipo de sobredentaduras se insertaron 98 implantes entre los pacientes con sobredentaduras con bolas, mientras que se insertaron 68 implantes en aquellos tratados con sobredentaduras con retenedores con barras.

RESUMEN

El seguimiento clínico medio de los pacientes estudiados y tratados con implantes para su rehabilitación posterior con sobredentaduras mandibulares era de 55,5 meses con un rango de 22-156 meses.

Los resultados globales del presente estudio demuestran que mediante un estricto protocolo implantológico quirúrgico con una correcta selección del paciente desde una perspectiva integral, oral (ej. valoración de la calidad y cantidad de hueso) y sistémica (ej. identificación de condiciones médicas que puedan contraindicar de forma absoluta el tratamiento con implantes), utilizando implantes con diversas superficies, insertados de forma no sumergida se puede conseguir una oseointegración adecuada y constituir una técnica predecible obteniéndose una supervivencia y éxito elevado de los implantes del 96,4%.



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Reunido el tribunal en el día de la fecha, integrado por los abajo firmantes, para evaluar la tesis doctoral

de D.^a *Delia Linares Gancedo*

titulada *Sobredentales mandibulares en implantes osteointegrados en el tratamiento de parciales dentales totales.*

acordó otorgarle la calificación de **SOBRESALIENTE CON LUYA**

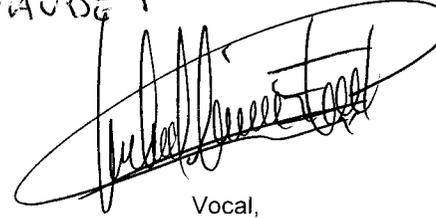
Sevilla, a *30* de *Marzo* de 200 *7*



Vocal,

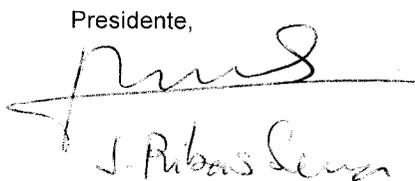


Vocal,



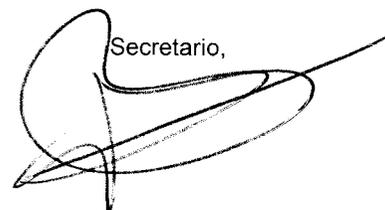
Vocal,

Presidente,



J. Rubas Linares

Secretario,



Doctorando,

