



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FUNDAMENTOS PARA LA TÉCNICA
“ALL-ON-4” EN IMPLANTOLOGÍA DENTAL.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

CHRISTIAN ALEXIS MALDONADO SANTAMARÍA

TUTORA: C.D. MARÍA MAGDALENA GUTIÉRREZ SEMENOW

ASESOR: Dr. MANUEL DAVID PLATA OROZCO

MÉXICO, D.F.

2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Quiero agradecer primeramente a **Dios** por darme la oportunidad de llegar hasta este punto de mi carrera escolar, por brindarme la fuerza y la confianza para seguir adelante y ayudarme a superar cualquier obstáculo que se me presenta en la vida. Gracias por todo lo que me ha bendecido a lo largo de mi vida.

A mis **padres**, por darme la oportunidad de estar hoy en este lugar, en especial a mi **Mamá, Lucina Santamaría**, gracias por todo tu apoyo, comprensión, dedicación y sobre todo gracias por todo el amor que me has brindado a lo largo de toda mi vida, por estar ahí siempre que lo necesito, ser una madre ejemplar y luchar siempre por darnos los recursos para alcanzar todo lo que nos proponemos en nuestra vida. Gracias por darme todo lo que estuvo en tus manos para poder estudiar y culminar mis estudios universitarios, hoy puedo decirte, ¡¡¡Lo logramos!!! Te quiero mucho mamá.

En donde quiera que estés, sabes que te extraño y nunca te olvidare y que hoy puedes estar feliz por ver que logre esto que con tanto cariño y amor me ayudaste a lograr, te quiero mucho **abuelita Chelo**. A mi **abuelita Cuca** por su cariño en toda mi vida y por todo su amor que me ha dado, muchas gracias.

En esos momentos donde empezaba mi carrera y necesite de su ayuda, puedo decir que fueron los pacientes más valientes que puedo tener, gracias por brindarme su ayuda cada que lo necesito y por darme su apoyo en los momentos más difíciles en mi vida, por ser los mejores **hermanos** que pudo tener y porque sé que siempre estaremos juntos para ayudarnos cuando lo necesitemos, los quiero con todo mi corazón Orlando, Perla y Rodrigo.

Agradezco a la vida, por darme la oportunidad de encontrar en mi camino a esa persona que me motiva a alcanzar mis sueños, por ser un ejemplo para luchar por lo que me proponga y por darme su apoyo siempre que lo necesito, gracias por darme la dicha de compartir mi vida contigo y hacerme la persona más feliz de este mundo, te amo con todo mi corazón **M. Bautista**. Siempre juntos. ¡¡¡Q&Mb!!!

A mis amigos que tuve la dicha de conocer en la carrera, por hacer desde el primer año una experiencia inolvidable a su lado, **Mau, Tadeo, Sam, Selene y Lupita**, por estar ahí siempre y perdurando esta amistad con el tiempo, gracias **Anny** por enseñarme a valorar la verdadera amistad y ser una gran amiga en toda la extensión de la palabra y hacer de esto una experiencia increíble por todos esos momentos de alegrías, tristezas y risas que hemos vivido juntos.

A **Dany, Karen y Jhon** no tengo más que agradecerles por darme la oportunidad de conocerlos y hacer del último año de la carrera el más divertido de todos, por todos esos momentos que compartimos y seguiremos compartiendo muchos años más, los quiero loquillos.

A la **doctora María Magdalena Gutiérrez Semenow** por dedicar su tiempo en la elaboración de este trabajo, por darme las armas y los conocimientos necesarios para realizar cada uno de los apartados de este trabajo. Al doctor **Manuel David Plata Orozco**, gracias por brindarme su apoyo y permitirme llevar de la mano este trabajo y darme la confianza para desenvolverme en este tema. Muchas gracias doctores.

Gracias doctora **María Luisa Cervantes Espinosa** por permitirme formar parte de este seminario de titulación, por guiarme y orientarme en todo momento para lograr con éxito la realización de este trabajo y compartir en este corto tiempo consejos y conocimientos para ser una mejores persona en mi vida profesional.

A la **Universidad Nacional Autónoma de México**, agradezco profundamente el abrirme sus puertas para continuar con mis estudios y sentirme orgulloso de pertenecer a la máxima casa de estudios y darme la oportunidad de ser alumno de la **Facultad de Odontología**, a la cual le agradezco todo lo que me brindo a lo largo de mi carrera.

Muchas Gracias...

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVO	8
CAPITULO 1 GENERALIDADES	9
1.1 Patofisiología de la zona edéntula	9
1.2 Proceso de oseointegración.....	14
1.2.1 Estabilidad primaria	19
1.3 Implantes oseointegrados	20
1.4 Implantes de carga inmediata	21
CAPÍTULO 2 EVALUACIÓN DEL PACIENTE CANDIDATO A IMPLANTES DENTALES	24
2.1 Selección del paciente	24
2.2 Valoración del paciente con osteoporosis y cardiopatías para el tratamiento con implantes dentales.....	26
2.2.1 Osteoporosis.....	26
2.2.2 Cardiopatías	28
2.3 Estudios clínicos y radiográficos	28
2.3.1 Higiene oral del paciente	29
2.3.2 Examen extraoral.....	29
2.3.3 Examen intraoral.....	31
2.3.4 Examen radiográfico	32
2.4 Aspectos socioeconómicos.....	39
CAPÍTULO 3 TÉCNICA “ALL-ON-4”	40
3.1 Rehabilitación del paciente totalmente edéntulo por la técnica “ALL-ON-4”	40
3.2 Protocolo quirúrgico	41
3.2.1 Colocación de implantes en la mandíbula	41
3.2.2 Colocación de implantes en el maxilar	42
3.3. Protocolo protésico inmediato	43
3.4 Protocolo protésico final.....	44
3.5 “ALL-ON-4” extra en el maxilar.....	45
3.6 Caso clínico con la técnica “ALL-ON-4” estándar.....	46

CAPÍTULO 4 CUIDADOS Y REVISION DEL PACIENTE CON IMPLANTES DENTALES	52
4.1 Control de las relaciones óseas periimplantarias	52
4.2 Periimplantitis	53
4.3 Uso de antimicrobianos	55
4.4 Instrucciones de higiene oral	55
CONCLUSIONES	57
REFERENCIASBIBLIOGRÁFICAS	59



INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la estética en los pacientes es muy importante para su apariencia física sea cual sea la edad en la que se encuentren, buscan un tratamiento eficaz y estético al momento de perder alguno de sus dientes o la totalidad de ellos, teniendo como elección la colocación de implantes dentales inmediatos a la extracción o también conocidos como de carga inmediata.

Existen técnicas distintas en la colocación de implantes dentales para pacientes totalmente desdentados, este trabajo se enfocara a la técnica conocida como “ALL-ON-4” ya que está basada en la colocación de 4 implantes dentales en una sola intención, dando la ventaja al paciente que pueda salir de la consulta provisionalmente rehabilitado para poder realizar las funciones básicas como la masticación y sobre todo que sienta una armonía y seguridad para su interacción con el grupo social en el que se desenvuelva .

En muchas ocasiones la perdida de algún diente se presenta a muy temprana edad y al transcurrir el tiempo existe una notable perdida de hueso alveolar lo que puede llegar a complicar la rehabilitación con implantes ya que requieren sostenerse de una estructura ósea adecuada, es por eso que se puede recurrir a la técnica “ALL-ON-4” para rehabilitar al paciente totalmente edéntulo principalmente y en algunos casos con zonas edéntulas parciales.

Esta técnica se basa en la colocación de implantes de una forma no tan parecida a la orientación de un implante dental convencional, ya que estos se colocan en zonas estratégicas del hueso para una mayor soporte y su inclinación permita usar al máximo el hueso existente en el reborde residual.



FUNDAMENTOS EN LA TÉCNICA “ALL-ON-4” EN IMPLANTOLOGÍA DENTAL



Todo el proceso se realiza en el mismo día, no solo la cirugía, también la colocación de la dentadura provisional no removible para su uso inmediato.

Las técnicas tradicionales habitualmente implican varias intervenciones y puede durar incluso más de un año completar el proceso.

El procedimiento es tolerado por el paciente y es de corta duración, aproximadamente se tarda entre una y dos horas en completar la rehabilitación. Prácticamente elimina la necesidad de realizar un injerto óseo, reduciendo el tiempo de trabajo durante el tratamiento, siendo una técnica para la colocación de implantes rápida y eficiente.



FUNDAMENTOS EN LA TÉCNICA “ALL-ON-4” EN IMPLANTOLOGÍA DENTAL



OBJETIVO

Describir las características, usos, ventajas y desventajas en la colocación de implantes dentales por la técnica “ALL-ON-4”.



CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

1.1 Patofisiología de la zona edéntula

La pérdida de hueso del reborde alveolar ocurre siempre que se realiza una extracción dental. Por este motivo se puede considerar a la pérdida del hueso como un fenómeno fisiológico.

La reabsorción del hueso es una enfermedad multifactorial. El índice de reabsorción no depende de un solo factor si no de que se unan dos o más factores para que este fenómeno se haga posible.

Diferentes tipos de reabsorción están relacionadas con la atrofia de los maxilares desdentados. La causa más común de reabsorción es la que ocurre como consecuencia de la extracción de dientes o aquella que se observa como consecuencia de un fenómeno de reducción en la calidad y cantidad de hueso. En algunos otros casos se observa que la reabsorción ósea ocurre como resultado de una patología sistémica como puede ser la osteoporosis.

La edad no implica que una persona pueda estar exento de presentar pérdida ósea, tanto las personas mayores como las jóvenes pueden presentar pérdidas óseas de menor a mayor magnitud.

La reabsorción del reborde alveolar es un proceso normal que ocurre en todos los huesos. Por el contrario la atrofia ósea implica un proceso pasivo.



Dentro de los procesos de remodelado óseo vamos a encontrar tres etapas las cuales son:

- Activación

Es el resultado de la interacción de factores locales como lo es la carga mecánica y de factores sistémicos, en los cuales encontramos los cambios hormonales. Esto sucede a nivel del hueso de origen laminar independientemente que sea esponjoso o compacto. Este proceso produce la estimulación para que ocurra el proceso de remodelación ósea.

- Reabsorción

Esta mediada por los osteoclastos. Estas células son las únicas capaces de reabsorber hueso, ellas derivan de la misma medula ósea que las células progenitoras de los monocitos.

Las citoquinas que son introducidas dentro de la medula ósea, organizan selectivamente a las células osteoprogenitoras de los osteoclastos para formar las células osteoclásticas multinucleadas.

Este fenómeno puede verse interrumpido por una carga fisiológica que disminuya la capacidad de los osteoclastos de llegar a la superficie mineralizada del hueso.

- Formación

Esta fase está marcada por la diferenciación de células mesenquimales locales en osteoblastos. Estos osteoblastos inician la aposición de matriz orgánica. Después de 14 días, la matriz osteoide inicia su mineralización y con ello usualmente inicia la fase de formación. Este procedimiento se mantiene hasta que se logre la restauración del hueso reabsorbido.



Este tiempo es de aproximadamente 3 meses en el caso del hueso compacto y de 2 meses en el hueso esponjoso, lo que significa que el hueso esponjoso puede recuperarse a una velocidad mayor que el hueso compacto.

Estas tres fases o etapas se van a dar secuencialmente trabajando en conjunto a diferente velocidad en todo el esqueleto humano dependiendo de la ubicación, edad que presente el paciente, metabolismo y de la zona o área que tolere más estrés.

Existe una serie de factores que van a participar en la pérdida ósea en un paciente desdentado, ya que estos van a ocasionar que poco a poco el nivel óseo vaya disminuyendo haciendo imposible una rehabilitación protésica en el paciente.

La enfermedad ósea, la condición fisiológica y el envejecimiento son factores que se superponen sobre el desarrollo normal de la remodelación ósea.

La atrofia, por otro lado, es un fenómeno patológico que ocurre como consecuencia de:

- Trauma o extracción dental

La pérdida de hueso después de un trauma accidental o iatrogénico por parte del especialista puede equivaler a muchos años de reabsorción ósea debido al proceso de remodelación.

Es por esta razón, que se debe tratar de conservar la mayor cantidad de hueso durante las extracciones y a su vez manejar en forma adecuada los tejidos. Se ha visto que al remover el hueso interseptal y comprimir las tablas óseas vestibular y palatina se induce una mayor reabsorción ósea que cuando se realiza la extracción sin eliminación del alveolo.



- Enfermedades sistémicas

Muchos estudios en animales demuestran que el hueso alveolar es muy susceptible a las alteraciones sistémicas en lo que a la remodelación ósea se refieren.

Osteopenia es un término que se utiliza para expresar cualquier pérdida en la densidad del hueso, que puede ser imperceptible en la mayor parte del esqueleto humano. Sin embargo, esta pérdida generalizada contribuye a la disminución de hueso en la mandíbula edéntula.

La osteoporosis es una alteración que ocasiona una falla mecánica y dolor, el diagnóstico debe hacerse mediante estudios histológico, con el fin de diferenciarlo de otras patologías que puedan causar disminución de la densidad ósea y que son igualmente diagnosticadas con una densitometría ósea o radiográfica.

- Sobre carga mecánica y estrés funcional

Durante mucho tiempo, los tratamientos protésicos se han considerado como uno de los grandes factores que inducen a la pérdida de hueso en los pacientes edentulos, mientras los dientes se encuentran en boca y en una posición adecuada, el hueso alveolar responde a las cargas y estrés fisiológico mediante una alineación de hueso esponjoso adecuada.

Cuando existe un periodo largo sin la utilización de una prótesis dental ocasionara atrofia en el reborde y con ello un cambio óseo lo cual llevara a una notable remodelación, al igual que cuando se produce una fuerza excesiva esta producirá una carga muy alta la cual llevara al hueso a sufrir una remodelación.

Existe una notable comparación cuando existe alguna atrofia en proceso alveolar del maxilar superior, ya que este tiene una progresión más lenta que cuando existe atrofia en el proceso mandibular, esto puede ser debido a que el proceso maxilar es mayor para portar una prótesis.¹

En el año de 1986 Fallschüssel describe una clasificación en la cual describe el grado de afección que sufre el proceso alveolar del maxilar al presentar una reabsorción:

PRO 0 Se refiere a un alveolo dentado completamente preservado

PRO 1 Describe un reborde alveolar moderadamente ancho y alto, redondeado que todavía no está afectado por la reabsorción

PRO 2 Son pequeños y altos

PRO 3 Afilados y altos

PRO 4 Rebordes anchos reducidos en altura

PRO 5 Proceso alveolar marcadamente atrófico y plano. Fig.1².

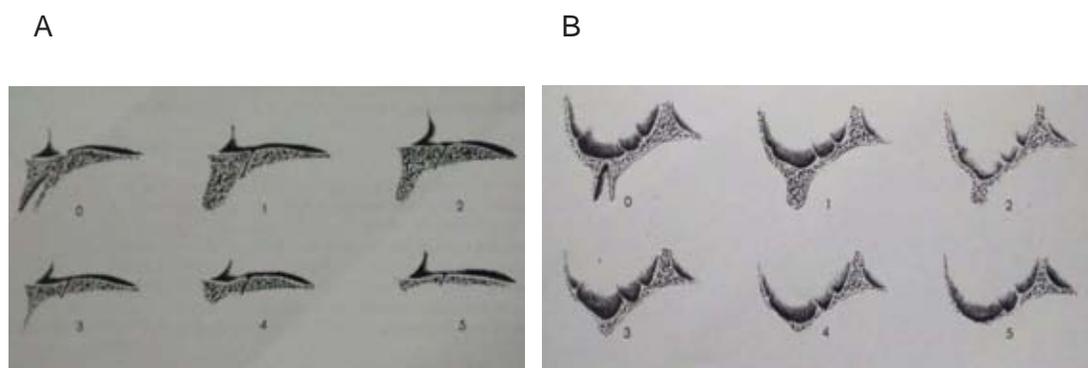


Fig.1 A) Clasificación de Fallschüssel de la región anterior del maxilar anterior, B) Clasificación de Fallschüssel de la región posterior del maxilar superior.



1.2 Proceso de oseointegración

El concepto de anclar de manera permanente una prótesis en el hueso a través de la piel o mucosa ha fascinado a los investigadores clínicos durante años.³

El tejido óseo es un tejido conjuntivo mineralizado construido por células especializadas, fibras extracelulares de colágeno, matriz fundamental calcificada, elementos medulares y vasos sanguíneos que atraviesan todo el tejido aportando nutrientes que requiere.

Las células afectadas en el proceso de regeneración–reparación ósea pueden ser diferenciadas en 4 tipos: los pre osteoblastos, los osteoblastos, los osteocitos y los osteoclastos.

- Los pre osteoblastos

Los pre osteoblastos, como respuesta a distintos estímulos propios del hueso, producen y liberan las proteínas morfogenéticas óseas, factores de crecimiento y diferenciación que representan modulares osteoinductores potentes de la odontogénesis y de muchas otras funciones celulares, después de haber tomado la vía de diferenciación, los pre osteoblastos se transforman en osteoblastos.

- Los osteoblastos

Son células cúbicas conectadas unas con otras por prolongaciones breves y delgadas que están dispuestas en una capa simple ubicada sobre las superficies óseas en crecimiento. Su función es la de sintetizar abundante matriz orgánica compuesta por fibras de colágeno, el denominado tejido osteoide, y de favorecer la deposición mineral de sales de calcio provenientes de la sangre entre las fibras de colágeno.



En la fase osteoblástica, el tejido óseo neoformado es denominado hueso primario (fibroso) o de adición, caracterizado por una dureza y resistencia modestas.

Con la continuación del proceso de calcificación, los osteoblastos se encuentran atrapados en espacios denominados lagunas óseas y al retirar gran parte de sus prolongaciones, se transforman en osteocitos.

- Los osteocitos

Son las principales células del hueso las cuales han completado su desarrollo, acogidos en las lagunas de la sustancia intersticial calcificada. Su cuerpo es aplanado para adaptarse a la forma lenticular de la cavidad que las hospeda y está provisto de prolongaciones muy delgadas que se introducen en los canalículos óseos excavados en la matriz circundante.

Su función suele ser doble, están en capacidad de producir moléculas proteicas que pueden desencadenar localmente nuevas actividades celulares para mantener intacta la estructura de la sustancia intersticial y del sistema de canalículos óseos; por otra parte participan en la liberación en el círculo de calcio, interviniendo de esta forma, en la regulación homeostática de este elemento en el organismo. El hueso que ha completado su desarrollo es denominado hueso secundario o de sustitución y presenta una mayor resistencia con respecto al primario.

- Los osteoclastos

Representan grandes células macrofágicas multinucleadas y poseen un rol fundamental en el proceso de reabsorción/remodelado del hueso.



La actividad erosiva de los osteoclastos se concreta gracias a la acción coordinada de diversos sistemas enzimáticos que degradan una cuota del tejido óseo. En correspondencia con el hueso cortical, los osteoclastos inciden en el hueso de los canales en el cual penetran vasos y osteoblastos que posteriormente, depositarán nuevo hueso. Los osteoclastos se depositan por otra parte, sobre la superficie ósea creando pequeñas cavidades denominadas lagunas de Howship.⁴

Podemos entender la oseointegración como la unión íntima a nivel microscópico entre el hueso vivo y la superficie del implante, que se evidencia clínicamente en la posibilidad de soportar cargas funcionales con ausencia de inflamación, movilidad y dolor.

La sustancia fundamental del hueso está dispuesta en capas o láminas en las cuales están distribuidas las lagunas óseas que contienen los osteocitos.

El tejido óseo constantemente sufre un proceso de remodelación, es decir, es reabsorbido por osteoclastos y sustituido por nuevo hueso formado por los osteoblastos. Este proceso de sustitución remodeladora que comienza a las seis semanas de vida intrauterina, y se realiza hasta la muerte del individuo, constituye la base biológica responsable de que, bajo ciertas circunstancias, el tejido óseo pueda regenerarse con tejido idéntico al original, sin reparación con tejido fibroso, lo que representa el fundamento biológico que permite la oseointegración de los implantes dentarios, independientemente del momento de carga de los mismos.⁵

La inserción de un implante, implica la construcción de un lecho óseo tallado con fresas de tamaño creciente, lo que ocasiona un proceso térmico y mecánico al tejido receptor.



Si este proceso es moderado, el tejido óseo va a responder de forma favorable, mediante procesos de inflamación, reparación y remodelación.

La neoaposición ósea que se origina en la periferia del implante, ocurre a partir de los márgenes de hueso fracturado durante la colocación del mismo, los cuales contienen núcleos aislados de osificación que se desarrollan en la interfase hueso-implante. La primera fase corresponde a la formación del coágulo sanguíneo entre el implante y el hueso, con migración leucocitaria y actividad fagocítica. Posterior a las 48-72 horas de la colocación del implante, culmina la actividad fagocitaria y se inicia la formación de un pre-callos, representado por macrófagos, células linfocíticas, polimorfonucleares y fibroblastos.

Posteriormente el pre-callos se enriquece de tejido conectivo compacto y de células mesenquimáticas, que se diferenciarán en fibroblastos y osteoblastos, convirtiéndose posteriormente en un callos o matriz ósea.⁶

Los osteoblastos, que se encuentran sobre la superficie del implante, producen fibras osteogénicas calcificadas, generando una matriz ósea (callos óseo) entre el implante y el hueso inicial, el cual madurará transformándose en tejido óseo neoformado. En las primeras cuatro semanas postoperatorias, la respuesta osteogénica es masiva; la actividad mitogénica y de diferenciación de las células mesenquimales en células osteogénicas alcanza su máxima expresión en los primeros 15 a 20 días, iniciando posteriormente la remodelación. La neoformación ósea continuara durante 4 a 6 semanas, mientras que simultáneamente los procesos iniciales de remodelación conducen a una favorable adaptación del hueso neoformado.



En la octava semana post quirúrgica, la actividad neo osteogénica se reduce drásticamente; por el contrario en este mismo periodo, la actividad de remodelado y adaptación morfo estructural del tejido óseo neoformado, alcanza su máxima expresión. Simultáneamente se realiza un incremento tanto del anclaje del hueso neoformado, que puede cubrir más del 50% de la superficie del implante, como del volumen óseo periimplantar.

El tiempo necesario de un implante dental para alcanzar un grado de oseointegración eficaz, es mínimo de 12 semanas. Actualmente se conoce que el porcentaje de hueso directamente en contacto con la superficie del implante, alcanzará una cantidad adecuada sólo después de 3 meses; este porcentaje aumentará progresivamente en los siguientes 6 a 9 meses. El aumento del anclaje directo entre hueso e implante es directamente proporcional a la resistencia de las fuerzas de torsión. De tal modo, el implante oseointegrado rodeado de hueso cortical y esponjoso, podrá soportar las cargas masticatorias. Por lo tanto, si las condiciones biomecánicas constituyen un estímulo adecuado para la masa esquelética y/o las cargas oclusales se distribuyen correctamente sobre la prótesis fijada al implante, ocurrirá un remodelado óseo que inducirá la formación de un estrato de cortical ósea a lo largo de la superficie del implante.

Inicialmente la oseointegración fue definida con un criterio histológico, como la unión directa entre el hueso y el implante sin interposición de tejidos blandos. Sin embargo, posteriormente fue redefinida desde una perspectiva clínica, como el anclaje de un implante al hueso, capaz de satisfacer las exigencias clínicas de funcionamiento como pilar de prótesis, distribuyendo las fuerzas oclusales directamente sobre el tejido óseo, y manteniéndose fijo en el mismo, de forma asintomática, a lo largo del tiempo y en condiciones de carga funcional.



Desde el punto de vista biológico la carga de los implantes puede realizarse en diferentes momentos luego de su colocación; sin embargo el proceso antes descrito no debe verse interferido o impedido, ya que de ser así, en lugar de una interfase tejido óseo-implante, se formará una unión tejido conectivo-implante, la cual se denomina fibro integración y se traduce en un fracaso terapéutico.

La estabilidad del implante, al ser sometido a cargas, constituye el factor más importante en el éxito terapéutico. Los micro movimientos del implante durante el periodo de cicatrización, inducen en la interfase hueso-implante, la diferenciación de células mesenquimáticas en fibroblastos en lugar de osteoblastos, lo que ocasiona una encapsulación fibrosa del implante en lugar de la oseointegración (al igual que ocurre en las fracturas óseas inestables). Por lo tanto, si un implante es colocado en hueso esponjoso de escasa densidad y con una pobre estabilidad inicial, debe ser cargado de forma diferida.⁷ Sin embargo, cuando existe estabilidad inicial, se puede optar por realizar cualquiera de las dos alternativas, carga inmediata o diferida.

1.2.1 Estabilidad primaria

El grado de éxito de la oseointegración está determinada básicamente por cuatro puntos clave: la cirugía no traumática, la carga diferida, la biocompatibilidad y la estabilidad primaria.

Tal vez sea la estabilidad primaria del implante, el factor clínico inmediato más importante para valorar la eficacia del tratamiento. De una buena estabilidad primaria depende la inmediata función, e incluso la función a



medio plazo, si bien tan importante será para ella la densidad inicial del hueso, como el aporte celular del mismo.

Esta estabilidad primaria es el factor fundamental para evitar la aparición de tejido fibroso interpuesto, de tipo reparativo o cicatricial, que unido a las cargas que vaya a soportar, podrá conducir a una fibrointegración del implante, o a un bajo índice de contacto hueso-implante, o al fracaso incipiente del mismo.

En cuanto a la superficie del implante, está suficientemente documentado que una rugosidad media de la superficie de unas pocas micras confiere una mayor fijación ósea que otras superficies más rugosas y, además, el aumento temprano de la aposición ósea alrededor del implante, en el caso de que se utilicen superficies rugosas, incrementa su estabilidad primaria.

La densidad y calidad del hueso es, finalmente, el factor que más influirá en esta estabilidad primaria: un implante insertado en áreas de hueso compacto tendrá una mayor estabilidad inicial, y será más capaz de soportar las fuerzas masticatorias.⁸

1.3 Implantes oseointegrados

En la fabricación de implantes dentales podemos encontrar diferentes materiales de los cuales pueden estar conformados, presentando cada uno de ellos características que los hacen diferentes uno de otros. Encontramos que el titanio hoy en día es uno de los materiales si no es que el principal en la fabricación de implantes dentales.

El titanio está considerado como un material bioinerte o puro, lo que le confiere aislarse del ambiente biológico externo, es el cuarto elemento



metálico más abundante de la tierra, después del aluminio, el hierro y el magnesio descritos por Parr y cols., en 1985.⁹

La respuesta biológica del titanio ha sido llevada a la práctica experimental en varios procesos para poder finalmente utilizarlo en el ser humano, empezando en pruebas con perros y observar la respuesta de integración que estos presentaban.

Dentro de las características del titanio encontraremos que es un material altamente reactivo e inestable en relación con sus óxidos, lo que indica que es un material que resiste el contacto o ataques de un medio líquido debido a una fina capa de óxidos que le confiere protección al implante.

En la actualidad los implantes de titanio debido a su buena propiedad de integración con el hueso han sido los de mayor elección por los especialistas, ya que sus propiedades mecánicas hacen que sea un implante ideal, favoreciendo a que sus aleaciones se oxiden instantáneamente en el aire. El óxido de la superficie es extremadamente estable en el conjunto fisiológico del cuerpo.

Si al colocar un implante de titanio el especialista necesita colocar algún otro metal cerca de este, debe asegurarse que este posea una pasividad equivalente como es la aleación cobalto-cromo para evitar que se presente una corrosión galvánica.¹⁰

1.4 Implantes de carga inmediata

Los implantes dentales son pequeños dispositivos, similares a tornillos de forma cilíndrica, que se colocan en el hueso maxilar para permitir la retención de dientes artificiales en un tratamiento protésico, los implantes de carga inmediata son aquellos que se colocaran en una sola sesión y entraran en



función una vez colocados acompañados de una correcta estructura protésica la cual servirá para mantener la estabilidad primaria en el tiempo en que tarda en regenerarse los tejidos óseos y periimplantares.

Existe por otro lado, los implantes de carga precoz o temprana, los cuales se pondrán en función dentro de las 48 horas a los 20 días una vez colocado el implante.¹¹

Se ha demostrado en estudios histológicos la mejor condición de la interfase ósea de los implantes sometidos a carga funcional.

Este estímulo es capaz de desencadenar una serie de reacciones biológicas que aceleran el proceso de cicatrización inicial provocando modificaciones estructurales importantes en el hueso receptor de los implantes; aportando además ventajas estéticas, funcionales y psicológicas, disminuyendo el tiempo de trabajo y facilitando el diseño protésico a un costo favorable.

El periodo de mayor inestabilidad para los implantes es el comprendido entre la segunda y la cuarta semana después de su colocación. En este periodo decrece temporalmente la estabilidad primaria. La estabilidad mecánica del implante lograda mediante la inserción al hueso empieza a disminuir porque los osteoclastos comienzan el proceso de reabsorción ósea. La formación de nuevo hueso, en el que los osteoblastos aportan nuevos contactos óseos, no está lo suficientemente avanzada para proveer al implante de gran estabilidad secundaria.

Al presentarse un ligero y estable grado de micromovimiento ayuda para la estimulación de los osteoblastos, el hueso responde favorablemente a las cargas compresivas y estudios experimentales encontraron entre un 60 y 80% de contacto hueso-titanio en la superficie de los implantes cargados de forma inmediata.



Sin embargo, la prevención del micromovimiento es crítica para evitar la formación de tejido fibroso alrededor del implante, no debiendo ser mayor de 50 o 100 μm , rangos de movimiento superiores a 150 μm pueden comprometer la oseointegración.

La Carga inmediata funcional puede ser utilizada para reposición de dientes individuales, arcadas parcialmente edéntulas y para procesos totalmente edéntulos.

Esta técnica permite la colocación de los implantes en la posición adecuada en cada paciente, seguido por la adaptación de la prótesis provisional, antes del cierre de los colgajos quirúrgicos.

La utilización de una prótesis provisional bien elaborada es de mucha ayuda durante el periodo de cicatrización, el especialista tiene la oportunidad de evaluar estética, fonética y carga funcional durante el periodo de oseointegración normalmente aceptado, que es aproximadamente de 3 meses para mandíbula, y de 5 a 6 meses para maxilar superior.

La carga inmediata funcional es una excelente opción para alguien que requiera un tratamiento en menor tiempo y requiera de una estética temprana y adecuada para poder realizar sus actividades en la sociedad. Colocar inmediatamente un diente anterior individual, que este sujeto a pequeñas fuerzas oclusales, y que además tenga un alto compromiso con la estética del paciente, puede ser una indicación para este tipo de tratamiento.¹²



CAPÍTULO 2

EVALUACIÓN DEL PACIENTE CANDIDATO A IMPLANTES DENTALES

2.1 Selección del paciente

Como cualquier otro tratamiento que comprometa la salud del paciente, la colocación de implantes dentales no debe estar exenta de un adecuado y preciso examen médico o valoración de la salud del paciente antes de iniciar con cualquier procedimiento. El éxito de cualquier tratamiento, en este caso, la colocación de implantes dentales estará favorecida por un buen estado de salud del paciente.

Se deberá realizar al paciente una completa historia médica donde se interrogue sobre el estado de salud y alteraciones que pueda presentar, tales como alteraciones cardiovasculares, hematológicas o alguna alteración renal y en dado caso que presente alguna alteración debemos pedir una interconsulta con su médico tratante para informarnos si está apto para la realización del tratamiento dental a ejecutar.

Existen además de alteraciones que nos impida o limite a la realización del tratamiento con implantes, contraindicaciones que nos obligan a un estudio más detallado y profundo de la salud del paciente tales como el embarazo, infarto al miocardio de no más de un año, trombocitopenia no tratable, enfermedades óseas como osteoporosis y hemofilia o enfermedades hemofiloides, por mencionar algunas.

Existen pacientes que presentan un hábito nocivo al tabaco y al alcohol, estos deberán de igual forma ser valorados por el médico y el especialista para ser candidatos a dicho tratamiento.



La neuralgia del trigémino es otra alteración que debe ser valorada a tiempo y tomada en cuenta por el especialista ya que puede ser un factor desencadenante para producir en el paciente un dolor difuso cuyo origen pueda ser confundido.

La hipersensibilidad a los materiales con la que están fabricados los implantes dentales es la contraindicación de mayor importancia ya que en ocasiones hasta el titanio que es considerado como un material biocompatible, presenta rechazo por parte del organismo del paciente.

Se debe tener en cuenta el estado psicológico del paciente fundamentalmente para poder realizar el tratamiento con implantes, y saber el por qué está interesado en la colocación de estos, pudiendo existir un tratamiento alternativo para la rehabilitación en la ausencia de una o la totalidad de sus dientes, si asiste por voluntad propia o está impulsado por algún familiar o amigo, ya que la cooperación del paciente será de mucha importancia durante el tratamiento y en cualquier inconveniente que se pueda presentar durante este, puede existir un cambio de humor en el logrando que la cooperación del paciente disminuya y sea un factor desfavorable para el tratamiento.

El paciente deberá estar informado de todo el proceso que abarcara el tratamiento, dando una clara explicación de lo que se realizara, para que este lo pueda entender y coopere durante el transcurso, lo dicho con anterioridad es una explicación, todo lo que se diga después es una justificación.

Se debe tener en cuenta también, si el paciente está tomando medicación como: antibióticos, anticoagulantes, medicina para la hipertensión arterial, psicofármacos, yodo, aspirina, etc.



Siempre que exista la presencia de enfermedades como diabetes y alergias o el tratamiento con algún medicamento, por lo regular no existe algún efecto negativo para la oseointegración, siempre y cuando el paciente este bajo control médico y debidamente tratado.

Aquellos pacientes que hayan sufrido tratamientos con radiación o presenten infecciones óseas como inflamaciones de las articulaciones en estado agudo o sub agudas no es recomendable el tratamiento implantario si esto no tiene de 6 a 1 año de la última aplicación y aun así deberá ser valorado por su médico tratante.¹

2.2 Valoración del paciente con osteoporosis y cardiopatías para el tratamiento con implantes dentales

Existen ciertas condiciones sistémicas que pueden intervenir en el éxito durante el tratamiento con implantes dentales tales como la osteoporosis o cardiopatías las cuales pueden ser un factor determinante para el especialista para poder realizar el tratamiento implantario.

2.2.1 Osteoporosis

Las alteraciones osteoporóticas que presente el paciente que involucran al sistema esquelético están relacionadas con diferentes factores como la edad, el ejercicio físico, la raza y las condiciones metabólicas.

La osteoporosis consiste en una reducción de la densidad del substrato mineralizado, con la prevalencia de la actividad de demolición de los osteoclastos sobre la formación de los osteoblastos, y que determina una disminución de la masa ósea por unidad de volumen, en presencia de una relación normal entre matriz orgánica y fase mineral.



Por lo regular, estos procesos se manifiestan fisiológicamente después de los treinta y cinco años de edad aproximadamente, ya que es en el rango en que la masa ósea alcanza su punto más elevado y aumenta sucesivamente con el tiempo. Conforme el ser humano va envejeciendo, se presentan alteraciones que involucran parcial o totalmente a los segmentos esqueléticos, presentado un adelgazamiento en el grosor de las trabéculas óseas.

Los cambios en la anatomía de la mandíbula son de gran interés odontológico, ya que la disminución progresiva de sustancia ósea mandibular reduce la posibilidad de una efectiva rehabilitación de la función bucal, lo cual debe considerarse durante la planificación del tratamiento odontológico.

Actualmente se manejan dos tipos de osteoporosis que afectan en cierto periodo la vida del ser humano, la osteoporosis tipo I o postmenopáusica y la osteoporosis tipo II o senil. La osteoporosis tipo I está asociada a la disminución de niveles de estrógenos en las mujeres, en la cual el hueso trabecular suele ser más sensible a la presión o a riesgo de fracturas de menor a mayor grado, afectando principalmente los huesos vertebrales, el fémur o el cuello. La osteoporosis tipo II o senil se debe principalmente a la incapacidad por parte del riñón de sintetizar dihidroxicolecalciferol, dificultándose la absorción de calcio intestinal; esto estimula la secreción de Parathormona lo cual produce una fuerte resorción ósea, que afecta al hueso cortical en mayor cantidad que al hueso trabecular, contribuyendo al incremento de fracturas de cadera.

La osteoporosis postmenopáusica o senil no representan una contraindicación al tratamiento implanto-protésico, sino en consideración al estado metabólico general del paciente.



Por el contrario, la integración de los dientes mediante implantes intraóseos, y sobre todo la activación de la integridad funcional del sistema estomatognático influencia positivamente la actividad metabólica local del substrato óseo, contrastando por otra parte, los eventos fisiológicos y patológicos correlacionados con ellas.¹⁰

2.2.2 Cardiopatías

Los pacientes que refieran presentar alguna cardiopatía y estos estén bajo tratamiento médico adecuado y su médico confirma que no hay inconveniente para la colocación de implantología dental.

Es aconsejable que a los pacientes que hayan presentado un infarto y se encuentren en el primer año de convalecencia no se les someta a intervención.

No obstante, las cardiopatías sin anticoagular, controlados y fuera del primer año, pueden ser candidatos a la realización de implantes, pero deben ser considerados como pacientes de alto riesgo de fracaso.

Aquellos pacientes que refieren padecer de síndrome de insuficiencia cardiaca (estenosis valvulares) no deben ser candidatos para la intervención con implantes dentales. En general, un paciente cardíopata no es 100% candidato para la colocación de implantes dentales, debe ser valorado exhaustivamente su estado clínico y es de gran importancia siempre la interconsulta con su cardiólogo tratante.¹³

2.3 Estudios clínicos y radiográficos

Para poder pasar a la fase del tratamiento, debemos estar seguros del pleno estado de salud del paciente, así como de las condiciones óptimas de la



cavidad oral y ósea para poder ser intervenido para la colocación de implantes dentales.

Esto consiste en la revisión de los hábitos del paciente, inspección de la cavidad oral y un examen radiográfico preciso para valorar las condiciones del paciente y ser intervenido.

2.3.1 Higiene oral del paciente

Como en todo tratamiento protésico a realizar, es necesario contar con una excelente higiene oral por parte del paciente, ya que esta favorecerá al especialista en los resultados y éxito del tratamiento con mayor facilidad. Cuando el paciente presenta una deficiente higiene oral, no significa que sea una contraindicación de gran peso para el tratamiento, si no que nos hace enfatizar más detalladamente el cuidado y monitoreo del paciente para mejorar sus hábitos de higiene.

Siempre se debe explicar al paciente y proporcionar los medios adecuados para mejorar las técnicas de higiene personal, brindándole la información necesaria para que pueda llevarla a cabo de una forma como se le fue indicado, de manera constante en su persona, y así mantener un balance en su estado de salud física y oral.¹

2.3.2 Examen extraoral

La oseointegración avanzada puede ser considerada como una técnica sofisticada para reemplazar dientes y restaurar la estética.

Por esta razón se deben valorar diferentes parámetros antes de darle al paciente la posibilidad de efectuarle este tipo de procedimiento implantario.



- Línea de la sonrisa

En todo tratamiento protésico, el especialista busca después de la función, una estética adecuada al colocar los implantes dentales y en ocasiones no es fácil de lograr, principalmente si se tiene un reborde alveolar atrófico que requiere de técnicas de regeneración ósea.

De acuerdo con Renouard y Ranger, un paciente con sonrisa gingival es un paciente que se debe considerar de riesgo. Todos los requerimientos de este paciente en lo referente a estética gingival, dental y ósea deben observarse con mucho detenimiento desde su primera consulta.

- Armonía facial y perfil

Al realizarse una extracción dental, siempre, después de un tiempo, se presentara una reducción del proceso alveolar, con el paso del tiempo el hueso basal también comienza a sufrir una ligera reducción. Las pérdidas de las dimensiones óseas en las tres dimensiones del espacio hace que los tejidos blandos se reduzcan.

Se observara un colapso del tercio medio facial, lo que comúnmente se conoce como cara de viejito. En este tipo de pacientes, es necesario hacer un adecuado montaje de modelos y un encerado diagnóstico para observar las posibilidades estéticas y restaurativas con las características que presenta el paciente. En ocasiones, el especialista puede recurrir a la cirugía ortognatica, si coexiste una atrofia de maxilares asociada con una deformidad dentó facial.

- Apariencia y consistencia de los tejidos blandos

La falta de soporte óseo produce sensación de vacíos o falta de soporte en los tejidos blandos. Esto es notable en el tercio medio facial y en la zona



perioral de los pacientes totalmente edéntulos. Se observa una marca de los pliegues o arrugas mayor y el ángulo naso labial parece ser más profundo. La reconstrucción de una apariencia normal no es posible, sin embargo dentro del plan de tratamiento el especialista busca conseguir una armonía entre los tejidos blandos y la reconstrucción protésica.

2.3.3 Examen intraoral

Durante el primer examen clínico se debe obtener un número suficiente de datos para saber si está o no indicado el tratamiento implantológico y protésico. La inspección intraoral ofrece información sobre la morfología de la cresta alveolar, la relación entre las arcadas, la situación de la mucosa y el estado de higiene oral del paciente.

- Valoración de la arcada edéntula

Dentro del examen intraoral, el especialista deberá valor el estado de los tejidos blandos, su extensión, grosor y fijación de los tejidos gingivales. La estética estará dada por un estado de salud óptimo de los tejidos blandos y su manejo por parte del especialista. Cuando se examinara a un paciente edéntulo se debe evaluar la forma de su paladar, su consistencia y la relación existente entre su reborde alveolar superior y la mandíbula. Se debe tener en cuenta la inserción de los músculos, los frenillos y la cantidad de reborde alveolar remanente en el paciente.

Durante la inspección bucal, podemos añadir la eliminación de todos los procesos infecciosos que se encuentran en la boca, así como mantenimiento periodontal, cirugías pre-protésica, fase que se puede desarrollar en el tiempo que dura el proceso de oseointegración.¹



La anatomía está condicionada por la calidad del hueso residual. Está representada tridimensionalmente por dos componentes: altura y grosor.

- Altura

Es el espacio útil para la colocación de los implantes y está condicionada por estructuras normalmente incompatibles con la presencia de un implante:

Seno maxilar, fosa nasal y conducto dentario

- Grosor

En espesor del hueso en sentido vestíbulo-lingual se aprecia únicamente mediante técnicas radiológicas que suministran información tridimensional como las tomografías computarizadas.

Sin embargo se puede realizar un estudio preliminar observando las imágenes radiográficas y evaluando:

Espesor cortical

Trabéculas: densas, leves o burdas.¹

2.3.4 Examen radiográfico

Realizar un adecuado examen radiográfico ayudara al especialista a identificar las características morfoestructurales de la zona en la cual se colocaran los implantes. En particular, necesita información que no puede obtener con el examen clínico.

- Radiología intraoral

Las radiografías periapicales proporcionan al especialista la información para que pueda observar el procesos de oseointegración una vez colocado el implante, nos indica la proporción y calidad de hueso en una zona específica.

Ya que son radiografías de un tamaño reducido proporcionan información limitada, lo que impide su uso para controlar las guías quirúrgicas durante la colocación de implantes en aquellos casos en que esta próximo el conducto dentario, así como para valorar la oseointegración de los implantes una vez que se haya cumplido el procesos de cicatrización. Fig.2¹³.

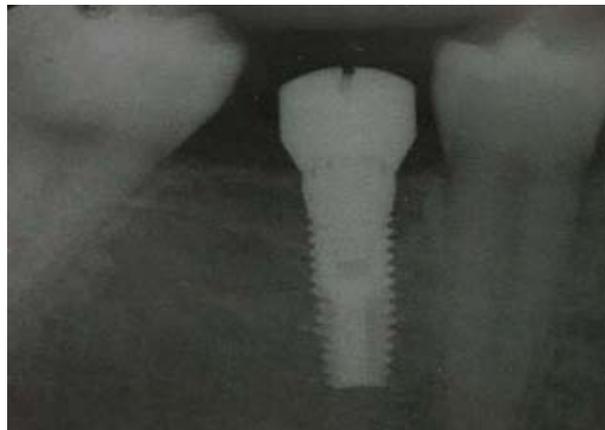


Fig.2 Radiografía periapical de un implante instalado.

Las radiografías oclusales pueden utilizarse de forma extraoral para poder obtener una radiografía lateral a nivel de la sínfisis mandibular o de una manera intraoral nos permite observar las corticales vestibular y lingual en la zona anterior mandibular. Fig.3¹³.



Fig.3 Radiografía oclusal del maxilar inferior.

Hay que resaltar la aparición de la radiografía digital, la cual permite mediante procesamiento informático de una proyección intraoral, ampliar la imagen, modificar el contraste, realizar mediciones lineales y cuantificar la cantidad de una zona determinada. Este tipo de radiografías proporciona la ventaja de que el paciente está expuesto a una menor radiación, ya que reduce en un 80% la dosis en comparación a una radiografía periapical con película convencional.

- Radiografía extraoral convencional

Dentro de esta categoría de radiografías se encuentra la radiografía lateral de cráneo y la radiografía panorámica.

La radiografía lateral de cráneo permite al especialista evaluar el grosor de la cortical y el contorno óseo de la sínfisis mandibular en pacientes totalmente desdentados, así como la altura en sentido vertical.

Es recomendable para la toma de esta radiografía una distancia de 4 metros entre el foco y la placa radiográfica para obtener una relación 1:1 para que las medidas de la imagen coincida con los valores reales.



La radiografía panorámica al igual que la radiografía periapical, son las más utilizadas en el ámbito de la odontología general y en varias de sus especialidades, ya que con ellas se puede valorar ambos maxilares. Esta proyección le proporcionara al especialista una información bidimensional; es una radiografía de barrido obtenida mediante movimientos de rotación y traslación del tubo de la película.

La simplicidad, rapidez y la baja dosis de exposición son alguna de las ventajas de la radiografía panorámica o también conocida como ortopantomografía.

Dentro de sus desventajas siendo la más importante es que no proporcionan la información necesaria sobre la anchura del hueso ya sea de la maxila o de la mandíbula.

- Tomografías

La cantidad de hueso en sentido buco-lingual se puede determinar recurriendo a exploraciones mixtas, que asocian tomografías transversales a la radiografía panorámica, obteniéndose de esta forma información en los tres planos del espacio.

El estudio tomográfico es de gran ayuda para el especialista ya que se puede codificar la zona donde se realizan los cortes y es de gran ayuda para la colocación de implantes en el sector anterior y proporciona información sobre la inclinación y el grosor del hueso remanente. Fig.4¹³.



Fig.4 Estudio tomográfico.

Dentro de sus desventajas se encuentra que es una de las técnicas radiográficas que requieren de un mayor tiempo de exposición, aunque por otro lado son de bajo costo para el paciente. La radiación que recibe el paciente es diez veces menor que la de una tomografía axial computarizada.

La tomografía computarizada (TC) proporciona imágenes de cortes coronales (frontales), axiales (horizontales) y sagitales (paralelos a la línea media). Este tipo de radiografía permite la observación de los maxilares en su tamaño y dimensiones reales, por lo que se puede determinar la cantidad de hueso que dispone el paciente para la colocación de implantes. Fig.5¹³.

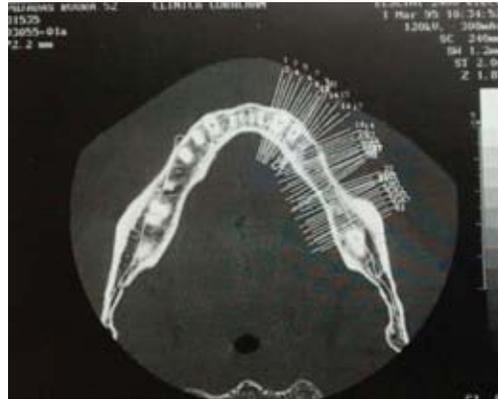


Fig.5 Estudio tomográfico de corte axial.

Debido a su mejor visualización de la anatomía favorecida a que no presenta superposiciones y preserva los tejidos blandos, hacen de ella una radiografía vital para el diagnóstico y tratamiento con implantes dentales. Dentro de sus desventajas se encuentran la aparición de artefactos con restauraciones metálicas y materiales de endodoncia y la dificultad de colocar al paciente para obtener los cortes sagitales que esta radiografía ofrece, además de ser un equipo de alto costo.

- Tomografía computarizada aplicada a la implantología

A partir de 1990 las técnicas radiográficas se han visto favorecidas con la aparición de nuevos aparatos que facilitan la toma y la precisión de estas logrando un mejor análisis de las estructuras óseas a evaluar.

El programa Dentscan parte de un corte axial, a partir del cual el radiólogo determina un arco óseo artificial en relación al cual se van a realizar los cortes oblicuos transversales.

Se puede determinar también el número de cortes y la distancia entre los mismos. Cada corte va numerado para poder ser localizado en el espacio. Fig.6¹³.



Fig.6 Tomografía computarizada de corte axial.

En el programa 3D/DENTAL se generan cinco reconstrucciones panorámicas y nueve reconstrucciones tridimensionales en diferentes angulaciones, que representan el hueso desprovisto de los tejidos blandos. Así mismo, existen indicadores de bucal-lingual en los cortes transversales y de derecha a izquierda en las panorámicas.

El programa SIM/Plant es un sistema interactivo bajo Windows que recoge la información en un disquete. Permite mediante el software correspondiente y un ordenador personal, visualizar en los tres planos del espacio, una zona determinada mediante un “clic” del ratón. Gracias a este programa, el implantólogo facilita su trabajo ya que puede realizar sus mediciones en el hueso gracias a las marcas que la radiografía proporciona. También le permite realizar la simulación de la colocación de implantes en las secciones axiales y reconstrucciones transversales y panorámicas.



- Resonancia magnética nuclear

La resonancia magnética es un sistema diagnóstico a base de imágenes las cuales no se obtienen de manera ionizante como las técnicas anteriormente mencionadas. En implantología no se utiliza ya que el hueso no tiene capacidad o señal de resonancia, lo que puede ocasionar confusión con estructuras como tejido cicatricial o incluso el mismo aire. Esta técnica de diagnóstico imagenológico está contraindicada en pacientes portadores de marcapasos y clips vasculares intracardiacos.¹³

2.4 Aspectos socioeconómicos

Este punto puede parecer de menos importancia al realizar algún tratamiento dental, ya sea con implantes dentales o algún otro material, sin embargo es un factor muy importante en la toma de decisión del paciente, ya que en ocasiones el tratamiento consta de la colocación de varios implantes lo que provoca la elevación del costo sin contar la solución protésica que estará soportada por dichos implantes.

Se debe mencionar al paciente las alternativas de tratamiento que puedan devolverle función y estética sin alterar o desajustar su economía, así como mencionar las ventajas y desventajas de tal tratamiento para hacerlo consciente que cabe la posibilidad de presentar una falla durante el tratamiento o rechazo del tratamiento lo que elevara los costos.¹⁴



CAPÍTULO 3

TÉCNICA “ALL-ON-4”

El propósito de la implantología de función inmediata es lograr que el paciente sea rehabilitado provisionalmente dentro del procedimiento en una sola sesión o durante las 48 horas después de ser colocados los implantes. Esto, es considerado un factor psicológico importante para el paciente y un ahorro de tiempo para el especialista en el tratamiento.

3.1 Rehabilitación del paciente totalmente edéntulo por la técnica “ALL-ON-4”

El concepto “ALL-ON-4”, sus funciones y características clínicas fueron desarrollados y aplicados en la clínica privada Maló, del Dr. Paulo Maló, en Lisboa, Portugal. El concepto “ALL-ON-4” está basado en la colocación de 4 implantes para soportar una prótesis total en un paciente edéntulo, ya sea en la maxila o la mandíbula.

La técnica describe la colocación de dos implantes colocados en una posición axial y otros dos implantes inclinados, los cuales serán los de la parte distal o los dos más alejados de la línea media que serán colocados en una angulación de 30 a 45 grados para permitir la carga inmediata, los cuales podrán soportar máximo dos dientes en cantiléver en la parte distal de la dentadura.¹⁵

La colocación de los implantes sigue la pared anterior del seno maxilar y el asa anterior del nervio mentoniano en la mandíbula. Para la colocación de los implantes en la mandíbula se necesita mínimo un reborde óseo de 4 mm de ancho y 8 mm de altura en el área de entre los agujeros mentonianos.



En la zona de la maxila, los aspectos anatómicos que deben ser tomados en cuenta para la colocación de los implantes son, la pared anterior del seno, la anchura crestal y la línea media.

Cuando el paciente sufre a temprana edad la pérdida de los dientes posteriores, sufre una pérdida del hueso alveolar lo cual provocara una neumatización del seno maxilar y una posición más superior del nervio alveolar inferior de la mandíbula, lo que será un impedimento para la colocación de implantes en la zona posterior de la mandíbula o maxila.¹⁶

La colocación de implantes inclinados es una alternativa de tratamiento para este tipo de pacientes, ya que permite el aprovechamiento máximo del hueso remanente en una zona donde la altura del hueso impida la colocación de implantes con una técnica convencional.

El concepto “ALL-ON-4” fue creado para dar solución a los problemas de aquellos pacientes que sufran de limitantes anatómicas en el hueso alveolar, proporcionando una solución protésica fija soportada por implantes de carga inmediata.

La técnica permite la colocación de un menor número de implantes, proporcionando al paciente una reducción en el costo del tratamiento, además de facilitar la higiene y el cuidado de los tejidos de soporte.¹⁷

3.2 Protocolo quirúrgico

3.2.1 Colocación de implantes en la mandíbula

Primeramente, se levantara un colgajo mucoperiostico mediante una incisión crestal que ira de la altura del primer molar derecho a la altura del primer molar izquierdo. Para evitar un daño al nervio mentoniano se evitara realizar liberaciones verticales.



Los dos implantes distales se colocan justo anterior a los agujeros y al asa del nervio mentoniano. Estos implantes se colocan de una manera inclinada distalmente en aproximadamente 30 grados respecto al plano oclusal.

Estos implantes de la zona posterior, emergerán aproximadamente en la zona del segundo premolar. Los dos implantes que serán colocados en la zona anterior seguirán el trayecto anatómico mandibular y si se presenta un caso de resorción severa se procederá a ser colocado con una inclinación posterior. Estas angulaciones descritas para los pilares que son los implantes posteriores, son elegidas para asegurar que los agujeros de acceso a los tornillos del sistema protésico estén en una localización oclusal o lingual, ya que al conseguir que los 4 implantes se encuentren a la misma altura, favorecerá a una mejor higiene por parte del paciente.

Generalmente, el diámetro de los implantes posteriores deberá ser de 4 mm y los anteriores de 3.3 mm.

3.2.2 Colocación de implantes en el maxilar

En la maxila, se elevara un colgajo mucoperiostico a lo largo de la cresta del reborde con dos incisiones de liberación realizadas en el aspecto bucal en la zona del primer molar.

Se abrirá una ventana pequeña en la pared anterior de la cavidad sinusal con una fresa redonda, esto para identificar la posición exacta de la pared anterior del seno.

El Dr. Paulo Maló indica que “la inclinación del implante posterior permite un cambio de posición en la cabeza implantaría de un implante colocado verticalmente en la región canino/primer premolar a un implante inclinado en



la región del segundo premolar/primer molar, siguiendo la pared anterior del seno con 45 grados de inclinación aproximadamente”.¹⁷

Los pilares angulados en 30 grados se colocaran sobre los implantes, lo que corregirá la inclinación a una angulación máxima de 15 grados.

Aproximadamente los implantes posteriores son de un diámetro de 4 mm y los implantes anteriores son orientados verticalmente por un pin guía que sustituye la guía edéntula. El diámetro de los implantes anteriores puede ser de 3 mm y se colocaran regularmente a la altura de los incisivos laterales o centrales.

3.3 Protocolo protésico inmediato

Las prótesis totales que serán elaboradas completamente acrílicas serán colocadas el mismo día de la cirugía. Se utilizara una cucharilla de impresión abierta prefabricada. Después de suturar los colgajos mucoperiosticos, las cofias de porta impresión para cubeta abierta son atornilladas y conectadas con una barra metálica y resina acrílica para estabilizar sus posiciones. Esto llevara a obtener un modelo exacto, favoreciendo en un adecuado ajuste pasivo de la prótesis. Posteriormente, se colocaran pequeñas cantidades de silicona ligera alrededor de las cofias, siguiendo por el relleno completo con silicona blanda.

Es aconsejable no utilizar materiales de impresión muy ligeros, debido a que estos pueden filtrarse a través de la sutura y causar en el paciente infecciones postoperatorias.

Después de retirar las cofias, se colocan los casquillos de protección para soportar la mucosa perimplantaria durante la fabricación de la prótesis.



Sobre la base de la impresión, una prótesis completamente acrílica cocida de alta densidad con cilindros de titanio se fabricara en el laboratorio y en un periodo de 2 a 3 horas aproximadamente podrá colocarse en el paciente. El número de dientes provisionales por los que estará constituida la prótesis serán alrededor de 10 a 12, de los cuales solo uno será en cantiléver dependiendo del grado de resorción. La prótesis definitiva que será colocada 3 a 4 meses después de la cirugía podrá tener dos dientes en cantiléver.

3.4 Protocolo protésico final

La prótesis definitiva será colocada en el paciente en un tiempo posterior a la cirugía, el cual comprenderá 4 a 6 meses, que es el tiempo en que se oseointegra el implante.

Para tomar la impresión final se utiliza una combinación de siliconas ligeras y blandas para no modificar la estructura de los implantes ni dañar o irritar los tejidos periimplantares. Los elementos utilizados en la fabricación de los puentes cerámicos y acrílicos incluyen una estructura de titanio CAD/CAM (estructura Procera, Nobel Biocare AB) con dientes cerámicos (coronas Procera, Nobel Biocare AB) o acrílicos (acrílico Palaxpres).

La interfase prótesis-mucosa debe ser compacta y está prevista para que presione levemente contra los tejidos blandos. En el área relacionada con el tejido blando, la prótesis debe tener una configuración convexa en forma de bala y el resto de la estructura protésica debe estar altamente pulida para evitar la acumulación de placa bacteriana o restos de comida que puedan inducir a una infección posterior.



Es recomendable la utilización de 12 dientes como mínimo y el uso de cantiléver si fuese necesario.¹⁵

3.5 “ALL-ON-4” extra en el maxilar

El concepto de rehabilitación “ALL-ON-4” extra maxilar se desarrolló para la rehabilitación total del maxilar superior e incluye la utilización de cuatro implantes con un diseño extra largo, colocados externamente al maxilar, anclados únicamente en el hueso zigomático y cubiertos por tejido blando.¹⁶

Los implantes surgen en la posición de los incisivos laterales y el primer molar respecto a la cresta en la posición protésica ideal, con las salidas del tornillo protésico previsto localizadas en las superficies oclusales de los dientes artificiales o en la pared interna del diente a través de la encía artificial.

De igual manera que en la técnica “ALL-ON-4” estándar, las prótesis totales se colocaran el mismo día de la cirugía.

La técnica extra en el maxilar complementa el concepto “ALL-ON-4”, al sustituir uno o cuatro implantes estándares por implantes extralargos colocados en el hueso zigomático solamente, que permite la rehabilitación de cualquier grado de atrofia maxilar.¹⁵

3.6 Caso clínico con la técnica “ALL-ON-4” estándar

Paciente masculino, de 62 años de edad con diabetes tipo II pero debidamente controlado. Presentaba los dientes 14, 13, 12, 21, 23, 25, 26 del maxilar superior con marcada enfermedad periodontal y movilidad de los mismos. El paciente refirió problemas en la masticación por la movilidad que presentaba, además de halitosis continua y dolor en el 26, presentando una estética insatisfactoria. Fig.7¹⁸.



Fig.7 Estado bucal inicial del paciente

Después del examen clínico, radiográfico y definición del plan de tratamiento a realizar, el paciente fue incorporado en la sala quirúrgica del centro para su tratamiento. Fig.8¹⁸.



Fig.8 Radiografía panorámica inicial

Se utilizó como anestésico local articaína para bloqueo nervioso del maxilar superior, continuando con las extracciones de todos los dientes superiores con su debido desbridamiento profundo.

Se procedió a realizar la incisión en el centro del reborde alveolar y levantamiento del colgajo, continuando con la respectiva regularización ósea para dejar una meseta ósea adecuada para la colocación de los implantes.

Se prosiguió a realizar las osteotomías distales o posteriores inclinadas en 45° con respecto a la pared anterior del seno maxilar de forma tangencial para no penetrar en el mismo siguiendo el protocolo quirúrgico de Nobel Biocare™, se continuó con las osteotomías mesiales o anteriores de manera axial, vertical o perpendiculares al plano oclusal. Fig.9¹⁸.

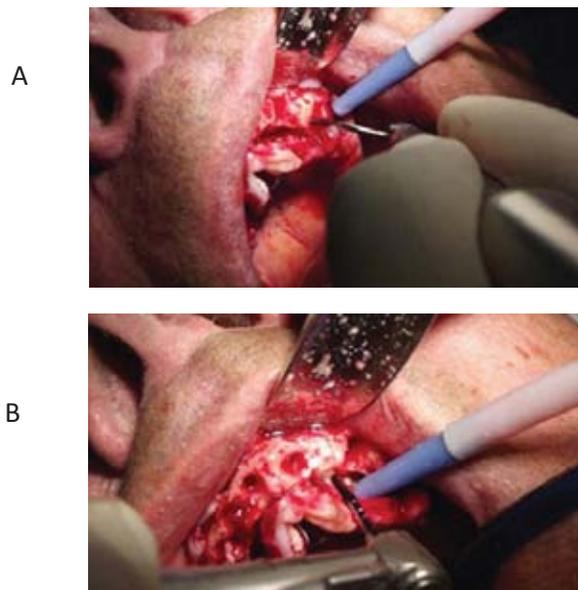


Fig.9 A) Osteotomía distal, B) Osteotomía mesial.

Se continuó con la inserción de los 2 implantes posteriores inclinados y los 2 implantes anteriores verticales, obteniendo una muy buena estabilidad primaria con un torque de inserción aproximado de 50N para todos los implantes, siendo totalmente aptos para la realización de carga inmediata. Fig.10¹⁸.



Fig.10 Inserción del implante

Fueron colocados 4 implantes RPx18mm Nobel speedy groovy del sistema Nobel Biocare™, en posición de los dientes 15, 12, 22 y 25 respectivamente, seguido de la colocación de 2 pilares protésicos Multiunit de 30° con un torque de 15N para los implantes posteriores y así corregir la inclinación de los mismos, luego se conectaron 2 Pilares protésicos Multiunit rectos con un torque de 30N para los implantes anteriores también del sistema Nobel Biocare™. Fig.11¹⁸.



Fig.11 Colocación de pilares protésicos Multiunit

Se siguió con la sutura utilizándose seda 3-0 y toma de impresión con transfers para técnica de cubeta abierta, previamente ferulizados de manera rígida, se tomaron pruebas de registro de mordida y color de dientes para la confección de la prótesis provisional de carga inmediata superior “ALL-ON-4” a ser instaladas el mismo día de la intervención quirúrgica, acto seguido se colocaron los capuchones de cicatrización para así evitar la migración de los tejidos blandos sobre los implantes. Fig.12¹⁸.

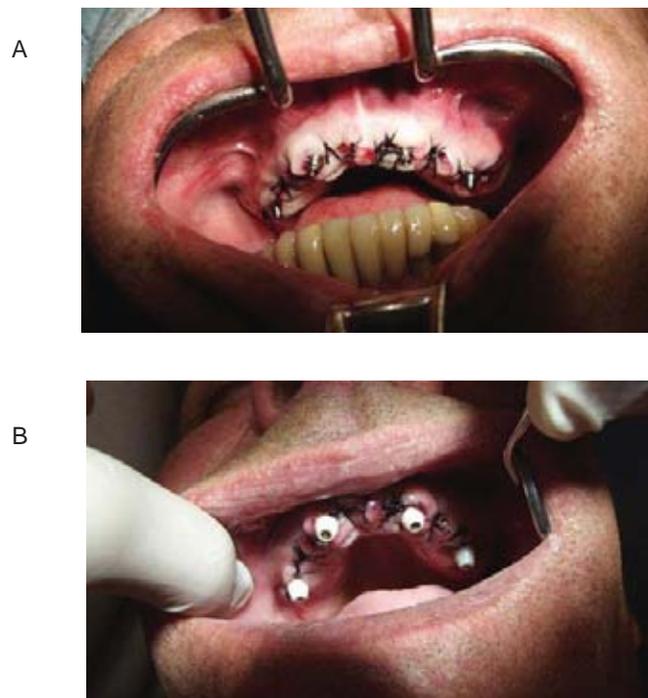


Fig.12 A) Implantes con pilares protésicos Multiunit, B) Capuchones de cicatrización.

Se indica al paciente la medicación pertinente a seguir y la explicación de los cuidados postquirúrgicos que deberá seguir para conseguir el éxito en la colocación de los implantes dentales.

Fabricada la prótesis provisional por el laboratorio en un período de cinco horas post-intervención quirúrgica, se instaló la misma y se toma una radiografía panorámica postoperatoria para verificar los implantes, adaptado de pilares intermedios y de la prótesis. Fig.13¹⁸.

A



B



Fig.13 A) Vista radiográfica de los implantes colocados, B) Prótesis provisional de carga inmediata.

El procedimiento quirúrgico se realizó sin complicaciones, logrando una buena estabilidad primaria de los implantes para poder colocar la prótesis provisional de carga inmediata y así el paciente reincorporarse a su vida social lo más pronto posible consiguiendo un confort y estética bastante agradable.

El paciente acudió a la clínica a los 7 días para ajuste oclusal de las prótesis de carga inmediata y a la retirada de los puntos de sutura, sin presentar mayores signos de inflamación y con una recuperación bastante rápida.

Después de 6 meses de la colocación de los implantes dentales con la técnica “ALL-ON-4”, se comprobó la correcta oseointegración de los mismos y se continuó con la fabricación de la prótesis definitiva sobre los implantes integrados y los tejidos blandos totalmente curados y adaptados siguiendo los procedimientos convencionales para su elaboración. Fig.14¹⁸.

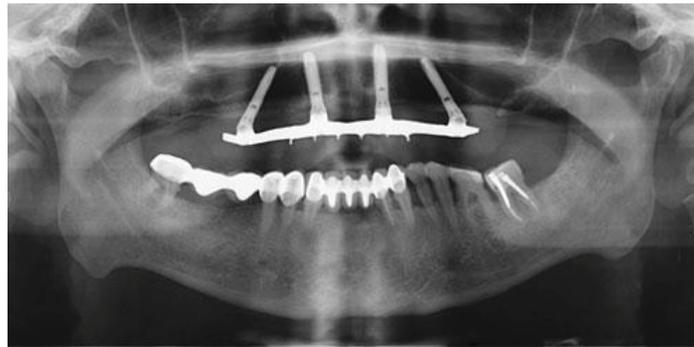


Fig.14 Radiografía panorámica después de los 6 meses de la cirugía



CAPÍTULO 4

CUIDADOS Y REVISIÓN DEL PACIENTE CON IMPLANTES DENTALES

La revisión periódica del paciente sometido a la colocación de implantes dentales tiene un valor muy importante para el éxito y mantenimiento de estos en la cavidad oral, comprendiendo un análisis meticuloso de los tejidos óseos y blandos que rodean al implante, así como cuidados personales del paciente y por parte del profesional, brindando información y técnicas adecuadas para un excelente mantenimiento que constara de la dedicación de ambas partes.

4.1 Control de las relaciones óseas periimplantarias

Para analizar el estado óseo que rodea al implante es necesario que el especialista se auxilie de un adecuado estudio radiológico, ya sea de la radiografía panorámica o de la radiografía periapical con la técnica de perpendicularidad, esto revelara el estado óseo mesial y distal al implante, admitiendo que los defectos óseos tienen una forma circular.

Es de gran importancia para el especialista, saber el tiempo que transcurrió la aparición del defecto óseo, así como la forma que este va adquiriendo con el paso del tiempo. Los defectos óseos que progresan de forma horizontal y tienen un desarrollo más lento, suelen tener un pronóstico favorable a comparación de los defectos que progresan en forma vertical.

Por otra parte, los procesos de destrucción ósea que se presentan de forma horizontal se asocian comúnmente a una retracción de los tejidos blandos que rodean al implante. Los defectos verticales, producen bolsas con proliferación epitelial en su interior, lo que posteriormente ocasionara

infecciones purulentas, sobre todo cuando se presenta una profundidad mayor a 5 mm en el sondeo periodontal.

Difícilmente se puede observar el grado de destrucción ósea vertical, horizontal o tal vez mixta en una radiografía, para poder valorar este aspecto, es necesario definir mediante datos angulares la degradación ósea en ambos planos. En los defectos óseos de forma vertical, el ángulo entre el implante y el hueso periimplantario es menor de 60° , si el ángulo demuestra ser mayor a esa angulación, el defecto será de forma horizontal. La profundidad real de la bolsa ósea se calcula restando la pérdida ósea horizontal a la vertical. Fig.15¹⁹.

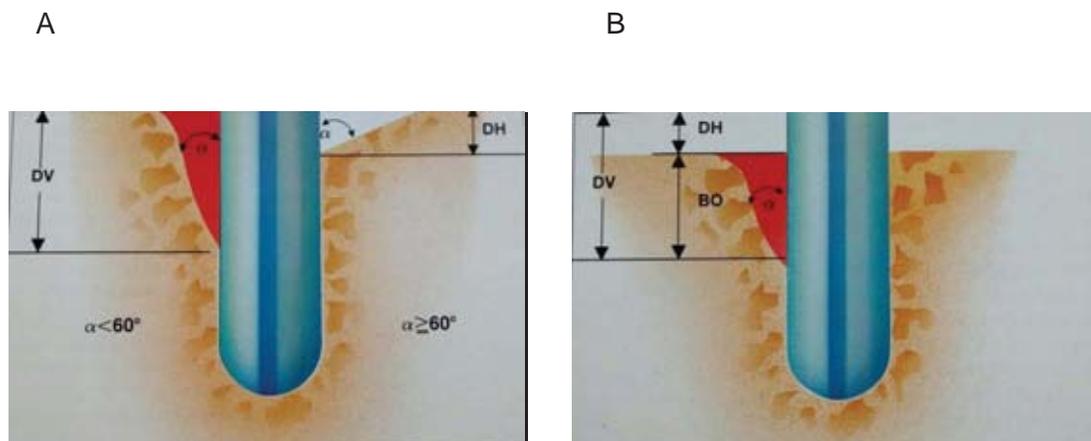


Fig.15 A) Destrucción ósea vertical, B) Destrucción ósea horizontal.

4.2 Periimplantitis

Los tejidos blandos y duros que rodean a un implante oseointegrado, muestran algunas similitudes en el periodonto de la dentición natural al valorar el contacto entre hueso y el implante. La diferencia es que las fibras de colágeno no se insertan y siguen un trayecto paralelo a la superficie



implantaría, en lugar de ser perpendiculares y con una disposición funcional desde el hueso hasta el cemento.

La periimplantitis tiene un ligero parecido a la periodontitis y así como esta última, cuando no es tratada a tiempo puede llevar a la pérdida de los dientes naturales, la periimplantitis sin tratar, puede conducir a la pérdida de los implantes dentales.

La placa bacteriana, es un factor que en gran parte, influye en la pérdida de los dientes así como de los implantes dentales. Del mismo modo que los dientes naturales presentan signos de periodontitis, los implantes dentales suelen presentar a su alrededor inflamación considerable de la encía, la formación de bolsas profundas y la pérdida progresiva de hueso.

En 1986, Alberkson y cols, propusieron unos criterios de éxito homogéneos para valorar el resultado de los diferentes sistemas de implantes:

- Inmovilidad clínica
- Ausencia de radiolucidez periimplantaria
- Pérdida de signos y síntomas persistentes o irreversibles, tales como el dolor, neuropatías, parestesia o invasión del conducto dentario
- De acuerdo a estos criterios debe obtenerse al menos un 85% de éxito a los 5 años y un 80% a los 10 años.

Debe de existir un acuerdo y cooperación por parte del paciente con el especialista para que estos criterios de éxito se cumplan y mantener en condiciones óptimas los tejidos periimplantarios.²⁰



4.3 Uso de antimicrobianos

Muchos especialistas, utilizan el gluconato de clorhexidina, el cual ha sido aprobado por la American Dental Association debido a la demostración de su sustantividad o la acción de unión a los tejidos de la cavidad oral.

El gluconato de clorhexidina ha demostrado casi un 100% de destrucción de las bacterias orales a la concentración del 0.12%, incluso 5 horas después de un enjuague de 30 segundos.²⁰

4.4 Instrucciones de higiene oral

Dentro de la primera semana de la colocación de la prótesis, el paciente deberá comprometerse a asistir con el especialista para proporcionarle instrucciones de higiene y para valorar los datos iniciales ya mencionados.

La siguiente sesión se fijara para después de un mes y se valorara si el paciente ha llevado las medidas de higiene oral proporcionadas por el especialista y se reevaluara nuevamente el estado de los tejidos periimplantarios y finalmente si la higiene es satisfactoria, las sesiones posteriores se realizaran semestralmente después del primer año.

Se recomendara al paciente el uso de cepillos dentales de cerdas blandas para la limpieza de las caras vestibulares y linguales así como el uso del hilo flossing para implantes, pidiéndole al paciente la limpieza de la cavidad oral y la prótesis al menos tres veces al día, ya que los elementos metálicos no son tan duros como el diente natural, se evitara el uso de pastas y sales dentífricas abrasivas. Fig.16²¹.



Fig.16 Elementos de higiene para pacientes con implantes dentales

La revisión finalizara con la limpieza profesional por parte del especialista. Debido a que la superficie del titanio es sensible a la abrasión se evitara el uso de instrumentos metálicos, por lo tanto es recomendable el uso de curetas y raspadores con mangos de plástico, copas de goma, cepillos de pulido y raspadores de aire con magos de plástico. Todos estos instrumentos están fabricados para la limpieza supragingival de los implantes y en caso de que exista la presencia de cálculo subgingival, es recomendable utilizar curetas de plástico finas. Fig.17¹⁹.

A



B



Fig.17 A) Pulido de los implantes transepiteliales con copas de hule, B) Raspador manual de plástico.



CONCLUSIONES

En la actualidad, el uso de implantes dentales es una de las alternativas de tratamiento para el paciente que sufre de la pérdida única o total de sus piezas dentales, siendo una medida eficaz para brindarle función, estética y una autoestima adecuada al paciente.

El concepto “ALL-ON-4” para rehabilitar pacientes totalmente edentulos, ha demostrado ser una técnica efectiva y se indica en muchas situaciones donde la cantidad de hueso alveolar es insuficiente, proporcionando al especialista la adecuada rehabilitación protésica de estos de manera inmediata.

Se debe conocer perfectamente la estructura ósea del paciente, evaluando la zona donde serán colocados los implantes con la ayuda de un examen radiográfico adecuado y complementado con una correcta evaluación clínica del paciente.

Al ser implantes de carga inmediata, se debe mantener una excelente comunicación con el técnico que elaborara la prótesis inmediata o provisional, la cual será colocada el mismo día de la cirugía y lograr una estabilidad y función adecuada para que en un periodo de no más de 4 meses colocar la prótesis definitiva, la cual otorgara una mayor estabilidad y adaptación a los tejidos blandos.

Como en cualquier otro tratamiento, se deben de brindar medidas de higiene y cuidados al paciente, comenzando por la limpieza de la cavidad oral para evitar el acumulo de placa bacteriana, la cual puede desencadenar en un futuro la aparición de infecciones si esta no es removida correctamente por el paciente así como citar al paciente mensualmente para evaluar la



FUNDAMENTOS EN LA TÉCNICA “ALL-ON-4” EN IMPLANTOLOGÍA DENTAL



condición de los implantes dentales y verificar que el paciente mantenga los hábitos de higiene adecuados.

La técnica “ALL-ON-4” hoy en día, es una ventaja que ayuda al especialista a rehabilitar de una manera rápida y adecuada al paciente totalmente edéntulo, proporcionando en un solo día los recursos para cumplir con sus funciones necesarias, estética y seguridad al paciente para regresar a sus actividades habituales en un par de días.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lazaro P, herrera M, Francisco S, Maiorana C. Osteointegracion Avanzada Madrid: Ripano; 2010.
2. Baladron J, Gonzalez J, Hernandez F, Santos J, Valiente F. Cirugia avanzada en implantes Madrid: Ergon; 2000.
3. Babbush C. Implantes dentales: Interamericana McGraw Hill; 1994.
4. Gatti C, Chiapasco M, Casentini P, Procopio C. Manual Ilustrado de Implantologia Oral, Diagnostico, Cirugia y Protesis Italia: Amolca; 2010.
5. Drake Richard, Wayne A, Mitchell Adam. Gray Anatomia para estudiantes. Segunda ed. Barcelona: Elsevier.
6. Kumar Vinay, Cotran Ramzi, Robbins Stanley. Patologia Humana. Tercera ed. Mexico : Mc Graw Hill.
7. Latarjet M, Ruiz A. Anatomia Humana. Tercera ed. Buenos Aires: Panamericana.
8. J A, Muñiz M. Implantes Inmediatos Postextraccion: Nortocolor Artes Graficas; 2002.
9. Bert M, Missika P. Implantes Osteointegrados Barcelona: Masson.
10. Bianchi A. Protesis Implantosoportada, Bases biologicas, Biomecanica, Aplicaciones clinicas Caracas: Amolca; 2001.
11. Mazzati M, Arcita V, Ambrogio P. La carga inmediata en implantologia, protocolos operativos Madrid: Propano.
12. Liendo C, Herschdirfer T. Carga inmediata en implantes dentales Implantologia. Acta Odontologica Venezolana. 2009 Junio; XLVII(2).
13. Cacciacane O. Rehabilitacion implanto asistida, Bases y Fundamentos Madrid: Ripano; 2008.



FUNDAMENTOS EN LA TÉCNICA “ALL-ON-4” EN IMPLANTOLOGÍA DENTAL



14. Gutierrez J, Garcia M. Integracion de la implantologia en la Practica Odontologica Madrid: Ergon; 2002.
15. C, Hahn J, Krauser J, Rosenlicht J. Implantes dentales, Arte y ciencia. Segunda ed. Missouri: Amolca; 2012.
16. Malo P, Gravito I, Santos A, Lopes A. Rehabilitacion total fija implantosoportada en un paciente con ablacion del maxilar, utilizando el concepto de rehabilitacion All-on-4 extra-maxila. 2010 Septiembre.
17. Figuero M, De Fernandez J. Modificacion de la tecnica all-on-4: Protesis fija inmediata implantosoportada sin la intervencion del laboratorio de protesis. 2006 Marzo-Abril; XI(2).
18. Garcia V. Tecnica todo sobre 4 y carga inmediata para rehabilitacion del maxilar superior, Reporte de caso clinico. Acta Odontologica Venezolana. 2013 Junio; LI(3).
19. Spiekermann H. Atlas de Implantologia Barcelona: Masson.
20. Misch C. Protesis Dental Sobre Implantes Madrid: Elsevier; 2006.
21. López Rubin, M Fernando. Bases para una implantologia segura Caracas: Impre Andes; 1996.