

00408

IMPLANTES ENDOOSEOS EN PACIENTES PARCIALMENTE DENTADOS

Clemencia Berroteran

Adolfo León Vega

Martha Palacios

Yury Parra

Sandra Vallejo

Diana Pulido

Clara Carvajal

Cristina Molano

Liz Adriana Guevara

María Lucía Cuellar

Liliana Patricia Henao

Trabajo de grado presentado como
requisito para optar al título de
Odontólogo.

COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

Santafé de Bogotá, Noviembre 24 de 1994.

21-6-01-cw

A nuestros padres y familiares que
hicieron posible la realización y
culminación de nuestra carrera.

IMPLANTES ENDOOSEOS EN PACIENTES PARCIALMENTE DENTADOS

Clemencia Berroteran	881267
Adolfo León Vega Rozo	882011
Martha Palacios	882021
Yury Parra	882023
Sandra Vallejo	882031
Diana Pulido	882061
Clara Carvajal	882064
Cristina Molano	882069
Liz Adriana Guevara	882090
María Lucía Cuellar	882097
Liliana Patricia Henao	891040

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Santafé de Bogotá, Noviembre 24 de 1994.

1. INTRODUCCION

La implantología dental, consiste en colocar un cuerpo extraño dentro del hueso maxilar , de modo que el implante , establece, una comunicación con el medio bucal y termina soportando una fuerza considerable.

Los implantes dentarios, son dispositivos insertados en el interior o sobre el hueso con el fin de sostener prótesis dentarias artificiales, esto ha constituido una técnica alternativa eficaz fiable y predecible para la restauracion funcional y estética .

Lo principal, es conocer las condiciones básicas necesarias para seleccionar el paciente que recibirá el implante. Debemos evaluar a nuestro paciente en todos los aspectos, hacer una evaluación dental y médica donde nuestro paciente, debe estar en óptimas condiciones. Una adecuada historia clínica, es la base para llegar a un diagnóstico correcto, y por tanto predecir un pronóstico favorable, teniendo en cuenta innumerables factores que afectaran nuestro plan de tratamiento.

Las bases quirúrgicas son una guia fundamental para lograr llegar a un diagnóstico correcto y por lo tanto a un tratamiento con resultados satisfactorios. El examen fisico, debe ser general asi como también las condiciones en que se hallan los tejidos bucales

y peribucales. Los estudios sanguíneos se consideran con un buen mecanismo de vigilancia y una parte integral de toda evaluación de un paciente.

Las óptimas condiciones físicas del paciente, son las recomendadas para intervenirlo quirúrgicamente, las condiciones puramente locales es lo que hace referencia al hueso, donde se hará la intervención para el implante, ejemplo, donde las condiciones óseas están disminuidas por las exodoncias de raíces, traumatismos dentarios con fracturas del reborde alveolar.

La cirugía se podrá llevar a cabo con éxito, gracias a la seguridad de la anestesia, a la terapéutica antibiótica y al conocimiento del equilibrio de líquidos.

Se comentará brevemente la curación de las heridas, al igual que los factores que influyen positiva y negativamente.

Durante el tratamiento en paciente con implantes dentales se emplean diversos fármacos, como anestésicos locales, sedantes antibióticos y analgésicos.

La práctica de los implantes dentales intraóseos, debe ir basada en una experiencia clínica previa, dentro del campo de la cirugía oral y en especial de la cirugía dento alveolar. Se debe operar rápida y cuidadosamente para minimizar el daño tisular.

El éxito clínico del implante dental depende de una compleja respuesta local y sistémica, que se inicia poco después de colocar el implante, así como de las secuencias de reparación y regeneración más prolongadas, que garantizan su durabilidad.

2. OBJETIVOS

- 2.1. Conocer las condiciones básicas, necesarias de selección de un paciente, para recibir un implante.
- 2.2. Poder dar un diagnóstico correcto y predecir el pronóstico.
- 2.3. Conocer las bases quirúrgicas.
- 2.4. Conocer las contraindicaciones médicas generales y locales.
- 2.5. Conocer las indicaciones de los diferentes implantes.
- 2.6. Planificar adecuadamente las consideraciones de las condiciones anatómicas.
- 2.7. Prepararse para complicaciones intraoperatorias y post operatorias.
- 2.8. Conocer cuales son los requisitos para que un implante funcione.
- 2.9. Analizar las diversas consideraciones que encara el odontólogo al planear la sustitución sobre implantes de la estructura peridental y dentales perdidas.

2.10 Revisar los criterios para seleccionar los sitios de implante y elegir el aparato que brinde resultados funcionales y estéticos óptimos.

3. SELECCION DEL PACIENTE PARA RECIBIR UN IMPLANTE DENTAL

El diagnóstico correcto, se llevará a cabo, mediante la valoración del paciente en su totalidad , para después concentrarse en la región a tratar, evaluando a nuestro paciente, desde una perspectiva dental y médica .

3.1.EVALUACION DENTAL

En la evaluación dental debemos estudiar varios aspectos:

.3.1.1. Historia Dental.

En la historia dental, debemos evaluar las etiología de la pérdida dentaria. Si ha sido resultado de: enfermedad periodontal, caries, trauma, tumores o negligencia del paciente o negligencia de un odontólogo anterior.

Si nuestro paciente perdió su dentición por enfermedad periodontal o negligencia de si mismo, nos hace pensar si repetira o no su falta de cuidado.

Todos los tratamientos y procedimientos de periodoncia, cirugía, endodoncia y operatoria debe realizarse antes de la colocación del implante.

Si el paciente se presenta con una historia dental y un medio bucal tenue, debemos realizarle todos los procedimientos preliminares e instaurarle un período de transición o de prueba , siendo este un programa de control de higiene bucal. Este período debe ser como mínimo de seis meses a un año a través del cual se hace una reevaluación, en donde observaremos la capacidad y comprensión del paciente en relación al mantenimiento de una reconstrucción probable con implante.

3.1.2. Examen Clínico.

Se evalúan los tejidos duros y blandos, para ver la calidad y cantidad, se valoran las radiografías junto con esta porción de examen clínico, para asegurar la ausencia de patología ósea. También se verifica por las radiografías, la cicatrización completa de los defectos posteriores a la extracción. Se debe corroborar la presencia de un patrón bueno de trabeculado.

Hay que notar la presencia de torus, relacionados en especial con la reconstrucción protésica probable, y planear un tratamiento para modificación o eliminación se tiene que evaluar los tejidos blandos, en especial en el área del implante, para observar frenillos desfavorables, o inserciones muscularres, presencia de enfermedad o la presencia de encía insertada. Si no hay suficiente calidad o cantidad de tejido queratinizado en estas localizaciones críticas, tendremos que modificar el plan de tratamiento para que incluya un procedimiento de injertos satisfactorios y de esta manera rectifica la situación.

Se debe apreciar los movimientos mandibulares en todas direcciones lateral, protusiva, vertical antes del inicio de cualquier tratamiento . Hay que diagnosticar los hábitos parafuncionales y tratarlos.

3.1.3. Radiografías.

En las radiografías se deben identificar las estructuras vitales adyacentes, el conducto mandibular y el foramen mentoniano. La radiografía panorámica nos permite una vista más amplia y una posible interpretación de estas estructuras anatómicas. En un paciente edéntulo total, especialmente en la mandíbula, la radiografía mandibular lateral es más benéfica. El uso de una película oclusal colocada en la región de la sínfisis, da una interpretación dimensional exacta de esta área.

El rastreo tomográfico computarizado (TC), tienen la capacidad de ir más allá de las radiografías normales bidimensionales que se mencionan antes. La producción de vistas transversales exactas (tridimensionales) del hueso residual de la mandíbula o maxilar, son posibles con los algoritmos computarizados especiales, que aumentan el examen ordinario axial TC. El programa computarizado de software reorganiza los datos, lo cual produce imágenes transversales. El uso de datos de rastreo de este tipo se llama reformatión multiplanar (RMP). Esta tecnología permite al cirujano , en el planeamiento quirúrgico, establecer la candidatura del paciente. Si se dispone de cantidades suficientes de hueso residual, esto proporciona el conocimiento necesario del tamaño tridimensional exacto y localización de los implantes endoóseos para evitar o reducir al mínimo el riesgo de daño a las estructuras vitales adyacentes.

3.1.4. Modelos de Estudio.

Solo con esta herramienta diagnóstica y de planeamiento, es posible evaluar la relación céntrica, distancia oclusal interarco, discrepancias oclusales y la dentición antagonista y adyacente. Solo con este método es posible determinar el número y posición de los implantes requeridos, con base en encerados de diagnóstico de la reconstrucción probable.

3.1.5. Fotografías.

La documentación fotográfica pretratamiento, es un formato excelente para las prácticas del manejo de riesgo . La presencia de documentación fotográfica también es valiosa durante la formulación del plan de tratamiento para permitir recordar la anatomía , estructuras físicas, etc, en ausencia del paciente.

3.2. EVALUACION MEDICA

Las áreas que deben recibir atención básica son:

- Sistema cardiovascular.

- Sistema respiratorio.

- Sistema gastrointestinal .

- Sistema excretorio.

- Sistema nervioso.

- Sistema endocrino.

- Sistema vascular.

- Piel y membranas mucosas.

3.2.1. Enfermedades del Sistema Cardiovascular.

Aquellos individuos que tienen una historia pasada de enfermedad cardiaca; angina, infarto al miocardio o arritmia varias, estan sujetos a episodios recurrentes, cuando se les coloca en una situación de tensión .

Se debe considerar con cuidado el uso profiláctico de antibióticos y consultar con el médico a cargo del caso. Por lo general se indica un método de sedación intravenosa en se grupo de pacientes para aliviar los temores y traumatismos emocionales en la reducción de la tensión intraoperatoria.

3.2.2. Enfermedades del Sistema Respiratorio.

Estas entidades como bronquitis crónica, embolia pulmonar, enfisema y tumores pulmonares, interfieren en gran medida con los mecanismos normales de cicatrización del cuerpo.

3.2.3. Enfermedades del Sistema Gastrointestinal

Estados como estómago nervioso con vómito, hipersecreciones, xerostomía e hiperacidez, contribuyen a los cambios en el pH de la saliva, que interfieren con la cicatrización de las membranas mucosas.

Varias úlceras del tracto gastrointestinal, en ocasiones indican las tensiones y esfuerzos de la vida del paciente. Esta amenaza todo el tratamiento, debido a que este individuo manifiesta sus estados emocionales en forma de bruxismo, apretamiento o en varios hábitos de lengua, que a su vez contribuyen a las fuerzas excéntricas que se aplican al implante y la conducen a su fracaso.

El hígado es uno de los órganos del cuerpo que tienen un gran número de funciones. Algunas de las funciones, que cuando están dañadas, influyen en los mecanismos de cicatrización normal con la formación de eritrocitos, de metabolismo de carbohidratos, y protrombina, de heparina, de proteínas plasmáticas, etc.

3.2.4. Enfermedad del Riñón y Sistema Urinario.

Los riñones son los responsables de la composición química de la sangre; excretan los productos de deshechos del metabolismo de proteínas. Enfermedades como estados de nefritis, glomerulonefritis, infecciones crónicas del sistema urinario y tumores del riñón, todas causan alteraciones de la función renal normal, por lo tanto un cambio en la composición normal de la sangre.

3.2.5. Enfermedades del Sistema Nervioso.

Los epilépticos están sujetos a alteraciones convulsivas, seguidas por estados de inconciencia. Las fuerzas que ejercen durante sus ataques pueden ser traumáticas para los implantes. Cualquier otra alteración, como neuralgia del trigémino, parálisis de Bell, neuralgias glosofaríngeas, parestesia existente, disestesi o anestesia debe registrarse en la historia médica preoperatoria del paciente.

3.2.6. Enfermedades del Sistema Endocrino.

Las glándulas paratiroides, son responsables básicamente del metabolismo del calcio y fósforo en el cuerpo. El calcio es esencial para varias funciones en el cuerpo. La formación del hueso y dientes así como también la necesidad de minerales en la coagulación de la sangre, están entre las acciones más importantes de calcio. Los diabéticos, están propensos a enfermedad periodontal, tienen una disminución de la resistencia local y general a la infección.

3.2.7. Enfermedades de la sangre.

Al paciente con anemia se le debe tratar con cuidado, porque un procedimiento quirúrgico electivo puede causar una disminución repentina en el recuento sanguíneo. Cualquier forma de leucemia aguda, contraindica los implantes dentales.

La hemofilia, son pacientes con hemorragias prolongadas, luego del traumatismo más ligero o procedimiento quirúrgico. No se pueden considerar para implantes dentales.

Se utilizan un grupo de fármacos, anticogulantes, para " diluir la sangre ". La heparina, administrada solo por via intravenosa, causa un aumento en el tiempo de coagulación . El coumadin, prolonga el tiempo de protrombina . Estos dos fármacos causan hemorragias, por tanto no se deben hacer implantes a pacientes que tomen estas medicamentes.

3.2.8. Enfermedades de la piel y membranas mucosas.

Estados patológicos como liquen plano, eritema multiforme , lupus eritematosos y pénfigo, afectan las membranas mucosas y la piel. Este grupo de enfermedades tambien se clasifica como defectos epiteliales, colágenos y de tejido conectivo. Los pacientes que estan afectados por estos procesos con frecuencia están muy enfermas. En general, esta categoria de pacientes es un grupo malo para la restauración con implantes, debido a que esta dañado su mecanismo de cicatrización.

3.2.9. Tumores malignos.

A muchos pacientes con patologías malignas, se les trata con radioterapia, antimetabólitos o ambos, los pacientes que reciben o recibieron tratamiento con radiación en la región de cabeza y cuello , experimentan un cambio en los procesos fisiológicos normales de las membranas mucosas y hueso.

Los agentes quimioterapéuticos, afectan en gran medida toda la composición fisiológica del cuerpo, con la disminucion resultante en su capacidad para protegerse a sí mismo contra la infección.

3.3.EXAMENES DE LABORATORIO

Los estudios sanguíneos, se consideran como un buen mecanismo de vigilancia y una parte integral de toda evaluación de un paciente.

El examen sistémico de la sangre y de la orina, algunas veces nos revelan estados que pueden complicar el procedimiento quirúrgico. Ejemplo, la diabetes, la anemia. El examen de sangre , debe incluir valor de hematocrito y cuenta de leucocitos . Los leucocitos pueden aumentar en estados inflamatorios y después de traumatismo.

El hematocrito bajo, debe recibir la atención inmediata del médico, ya que puede necesitar transfusiones.

Es necesario hacer otras pruebas de laboratorio, según las necesidades del paciente:

- Tiempo de sangrado.
- Tiempo de coagulación.
- Tiempo de protrombina.
- Triglicéridos.
- Glicemia pre-post.

4. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES PARA LOS IMPLANTES DENTALES

4.1. CONTRAINDICACIONES.

El sistema de implantes, en sus diversas formas posee un amplio espectro de indicaciones y sus limitantes en el área de la implantología intraósea.

4.1.1. Contraindicaciones Médicas Generales.

- Temporales: infecciones transitorias.

- Absolutas: sistémicas, alteraciones óseas, del sistema endocrino o de la hematopoyesis.

- Alteraciones reumáticas.

- Alteraciones del corazón.

- Nefritis- nefrosis.

- Condiciones alérgicas.
- Insuficiencia inmunológica.
- Sospecha de infección local.

Estos factores negativos, deben ser evaluados, sin embargo estos pacientes se pueden considerar candidatos a implantes si se hallan bajo un control y una monitorización sistémica.

Los implantes estan contraindicados en pacientes dificiles o enfermedad mental.

- Límite de edad.

No se puede estipular claramente un limite superior de edad en pacientes sanos.

En cada caso se deberá decidir, si el estado general, destreza manual (mantenimiento de higiene oral) y la existencia de facultades intelectuales permiten la realización del implante o no. Tampoco se puede definir el limite inferior de edad.

4.1.2. Contraindicaciones locales.

Disponibilidad inadecuada del hueso. Para que el implante lleve a cabo la integridad deseada, debe quedar embebido tras la operación en la masa osea en las tres dimensiones, hueso que ha de tener a priori, un poder adecuado de regeneración y remodelamiento en términos puramente cuantitativos.

Condiciones complicadas y difíciles de la oclusión y de la articulación, con las cuales los implantes se integraran muy deficitariamente, al menos en el contexto de la rehabilitación, lo que alterara la situación total .

- Defectos maxilomandibulares.

- Macroglosia.

- Falta de motivación para la mejor higiene oral.

- Condiciones anatómicas - topográficas desfavorables, ejemplo; desplazamiento craneal del canal mandibular debido a una atrofia extrema de la mandíbula, o una extensión demasiado grande del seno maxilar.

4.2. INDICACIONES

Se aconsejan no practicar una implantología agresiva, siempre la solución protésica convencional primero.

Solo se debe recurrir a la implantología, si la solución protésica posee desventajas claras al paciente:

- Aspectos estéticos y funcionales.

- Protección de la dentición remanente.

- Impacto psicológico.

- Aspectos económicos.

Todas las indicaciones, así como sus combinaciones, pueden abordarse con el sistema I + I los tipos concretos de cilindros huecos, se seleccionarán de acuerdo con la situación anatómica, el hueso disponible y la situación protésica.

INDICACION	TIPO DE CILINDRO HUECO
Frente inferior	He, Hs, S de una y dos partes
Extremo libre mandibular	e, Hc, Hs, K, H
Implantes unitarios	Hs, de dos partes
Implantes soporte	C, K, He, Hs
Diversas indicaciones en el maxilar superior	He, Hs, S.

5. ASEPSIA

La cirugía se podrá llevar a cabo con éxito gracias a la seguridad de la anestesia , a la terapéutica antibiótica y al conocimiento del equilibrio de líquidos.

5.1. ESTERILIZACION DE INSTRUMENTOS.

La limpieza de los instrumentos utilizados para tratar a un paciente se pueden definir con dos términos: desinfección y esterilización.

5.1.1. Desinfección.

Es un proceso por medio del cual se destruyen parte de los microorganismos, pero no todos.

Métodos de Desinfección:

- Cepillado con jabón.

- Ebullición.

- Limpieza con alcohol isopropílico a 70%.

- Desinfección química.

- Equipos de limpieza ultrasónica.

5.1.2. Esterilización .

Es un proceso por el cual se matan todos los microorganismos. Este proceso es obligatorio para todo instrumental que penetre en los tejidos.

Los métodos de esterilización más utilizados son:

- Autoclave.

- Calor seco.

- Gas.

- Esterilización ultrasónica.

5.2. LAVADO DE MANOS .

Las uñas, los espacios entre los dedos, la palma y el dorso de la mano más allá de la muñeca se lava detenidamente con jabón desinfectante y cepillo. Se cepilla con

fuertes y cortos movimientos, se juaga con agua tibia y se seca con toalla a esterilizada o por lo menos limpia.

5.3. LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LA BOCA

Antes de cualquier cirugía el paciente debe estar libre de caries, cálculos o cualquier otro depósito. El paciente debe enjuagar la boca con cualquier solución desinfectante y para mayor desinfección en el sitio de la cirugía se emplea una solución de yodo al 2%.

6. BIOMATERIALES : SELECCION, EVALUACION Y PREPARACION

6.1. IMPLANTE

Es un dispositivo médico que se hace de uno ó más biomateriales que se colocan de manera intencional dentro del cuerpo, implantando de manera total o parcial bajo la superficie epitelial.

6.2. SELECCION DE MATERIALES PARA IMPLANTES ORALES

6.2.1. Tipos.

Los biomateriales se dividen en cuatro categorías.

6.2.1. Metales y aleaciones metálicas.

Se utilizan en boca los siguientes: titanio , tantalio, y aleaciones de titanio-aluminio-vanadio, cobalto-cromo-molibdeno, hierro-cromo-niquel, entre otros.

Estos materiales se seleccionan, teniendo en cuenta su resistencia , así como también el tipo de esterilización requerida.

6.2.2. Cerámica.

El uso de la cerámica a aumentado, básicamente debido a la sugerencia de que el hueso y el tejido blando, tienen que aceptar los implantes de una manera bioquímica para fomentar una rápida cicatrización rápida . Se buscan materiales parecidos al hueso, se basa en proporciones específicas de calcio y fósforo . Entre ellos se encuentran: la hidroxiapatita sintética, óxidos de aluminio (alúmina y zafiro), fosfato tricálcico y aluminatos de calcio. Las cerámicas son tan resistentes o más fuertes que los metales y aleaciones metálicas, pero tienen hacer muy frágiles, por tanto se usan como cubiertas en los sustratos metálicos.

6.2.3. Polímeros sintéticos.

Estos son más débiles y por lo general flexibles. Los materiales poliméricos para implantes dentales incluyen polimetilmetacrilato, polisulfona, politetrafluoroetileno. Estos polímeros también se utilizan como auxiliares para propósitos secundarios benéficos, como aislamiento estructural o introducción de cualidades que absorban choque e implantes metálicos sujetos a carga.

6.3. APLICACIONES Y CRITERIOS DE LOS BIOMATERIALES.

6.3.1. Materiales usados con mayor frecuencia.

Las consideraciones fundamentales para la selección de materiales son:

6.3.1.1. Tiempo de vida esperado.

- Temporal o permanente.

- Diseñado para permanecer en el cuerpo o ser reabsorbido.

6.3.1.2. Requisitos mecánicos.

- Tensión mecánica a recibir.

- Distribuir la fuerza.

6.3.2. Niveles de adhesión.

6.3.2.1. Molecular y Celular.

La adhesión se obtiene con varios mecanismos:

- Humedad y diseminación.

- Enlace micromecánico.

- Interacciones químicas.

- Respuestas a fuerzas mecánicas.

6.3.2.2. Macroscópico.

Los mecanismos de retención principal son resultados de la geometría de implante.

Requiere una porosidad franca del implante, grietas profundas (Por ejemplo, tornillo rosca) , grandes agujeros en el cuerpo del dispositivo



7. CONSIDERACIONES CLINICAS EN IMPLANTOLOGIA

7.1. REACCION HISTICA DEL HUESPED.

7.1.1. Propiedades del material.

7.1.1.1. Seguridad del implante.

Conviene establecer la seguridad de todos los materiales de implante aplicados al paciente, debido a su posible toxicidad,, hipersensibilidad (alergia) y a la aparición de tumores.

Los implantes dentales examinados con los protocolos actuales y valorados de acuerdo con la toxicidad, hipersensibilidad y transformación maligna son, en principio, "seguros". Existen muy pocos casos de hipersensibilidad o alergia a los implantes endoóseos, reacciones de la mucosa bucal a las coronas, aleaciones dentales y armazones de las prótesis. Estos informes comprenden la reacción local y a distancia al níquel, cromo, cobalto y oro . Estas reacciones van desde eritemo local, gingivitis erosiva, estomatitis y respuesta linfocitaria bucal, hasta la dermatitis, con reacción bucal o sin ella. Los pacientes con posible reacción de hipersensibilidad al implante , desarrollan síntomas bucales, por ejemplo, cambios en la coloración y el tono de la

mucosa, erosión eritematocular, vesiculación, alteración del flujo salivar, lesiones liquenoides y queratósicas mixtas o eritematosas , sensación de quemazón en la mucosa, disgeusia y dermatitis

Existen muy pocos datos de que el entorno bucal modifique el material del implante, transformándolo en alergénico, cancerígeno o tóxico para los órganos y tejidos mediante reacciones químicas.

7.1.1.2. Manipulación del implante.

Potencial de la respuesta inicial y tardía:

Los conocimientos obtenidos a partir de los estudios de la interfase biomaterial, comprenden la importancia de la absorción de los líquidos y de la adherencia o inserción hística (o de la falta de adherencia o inserción) a la superficie del implante.

El óptimo coágulo, que se produce inicialmente en la cripta del implante puede controlar la incorporación de compuestos esenciales para la reparación y regeneración por ejemplo, los factores de crecimiento epidérmico y fibroblástico derivado de los macrófagos y del tejido del huésped. La relación de estos acontecimientos moleculares pueden alterarse fácilmente por la incorrecta manipulación del implante durante su fabricación o implantación.

La adherencia de las películas a la superficie del implante depende, en parte, de la tensión de superficie y de la humectabilidad del mismo.

Es fundamental mantener la superficie pasiva de los implantes metales y evitar la posible contaminación derivada de esterilizadores a vapor defectuosos.

Se ha destacado el peligro de una inadecuada manipulación del implante antes de colocarlo. Los posibles contaminantes de superficie derivados de una preparación defectuosa del implante o de una esterilización incorrecta, factores que alteran la deseable interacción entre huésped e implante. Los residuos detergentes, la materia orgánica, los agentes tensioactivos, las partículas salinas microscópicas, los productos de corrosión, los elementos metálicos y las aleaciones, los residuos de los lubricantes y otros compuestos citotóxicos.

Cualquier desviación en los métodos recomendados de manipulación, resultan nocivos en caso de corrosión, alterando el estado de biocompatibilidad funcional.

7.1.2. Biocompatibilidad funcional.

El estudio tradicional de la biocompatibilidad se suelen dividir en pruebas de toxicidad, pruebas de biocompatibilidad general y pruebas de uso específico.

8. PRINCIPIOS QUIRURGICOS BASICOS DE LA IMPLANTOLOGIA

8.1. CURACION DE HERIDAS

La curación de las heridas es una de las consideraciones básicas de cirugía. La práctica clínica diaria de la cirugía, tanto en el quirófano como en la consulta, depende de que conozcan los mecanismos bioquímicos y mecánicos de la reparación hística.

La reparación del tejido conjuntivo y la formación de la cicatriz son los aspectos esenciales de la partes blandas. El tejido de granulación se forma dentro de la herida y es ricamente vascularizada y celular .

La curación de las heridas de los tejidos blandos, pueden producirse de dos formas. Si se aproximan los bordes de la herida incisa y se mantienen correctamente, por ejemplo, con suturas, se producen una curación primaria. Si desaparece el tejido o se separaran sus bordes, como sucede en las dehiscencias de las heridas se produce una curación secundaria de las mismas.

Se ha demostrado que la deficiencia de ácido ascórbico (Vitamina C) y la hipoxia hística (anemia) ejercen efectos negativos sobre la curación de las heridas.

El colágeno maduro, aporta a las heridas la fuerza mecánica necesaria.

8.1.1. Componentes celulares de las heridas en curación.

La curación de las heridas de los tejidos blandos tienen lugar en tres etapas.

- La primera consiste en la inflamación y movilización de las células que producen el tejido de granulación.
- La segunda, el tejido de granulación aparece en la herida y se forman proteoglicanos y colágeno a partir del mismo, con lo que aumenta la fortaleza mecánica de la herida.
- La tercera se produce una amplia remodelación, con una mayor resistencia de la herida .

8.1.2. Curación del hueso.

Por lo que se refiere a la curación del hueso como consecuencia de traumatismo o de cirugía, el proceso de reparación se caracteriza por muchos acontecimientos que son similares a los que se observan durante la curación de las heridas de partes blandas.

La herida se rellena de sangre y aparecen luego neutrófilos polimorfnucleares , linfocitos y una red de glucoproteínas incluida la fibronectina, así como fibrina. Esta masa que cubre el defecto, compuesta por fibroblastos, colágeno., osteoblastos, osteoclastos y sustancia fundamental, es la que forma el callo.

La callosidad externa es característica de la curación de los huesos cartilagosos, mientras que la interna lo es en los huesos membranosos. Si no se observan complicaciones patológicas ni problemas mecánicos, la callosidad absorbe el material inorgánico y termina en la osificación.

8.2. HEMOSTASIA.

Todo cirujano, debe conocer con cierta profundidad los mecanismos biológicos y mecánicos de la hemostasia. La hemorragia de los vasos de mayor calibre, obliga a intervenir mediante compresión, pizamiento o sutura e incluso con la ligadura de ciertos vasos regionales. La hemostasia se basa en una compleja interacción entre los vasos sanguíneos, las plaquetas y la cascada de la coagulación, que acaba con el desarrollo de un cierre o sellado mecánico estable que después es lentamente eliminado por el proceso de fibrinólisis.

8.2.1. Vasos sanguíneos y endotelio.

El intercambio metabólico celular se produce a medida que la sangre fluye por los capilares. Todos los vasos sanguíneos están tapizados por endotelio.

La rotura del endotelio se asocia de inmediato a constricción, adherencia de las plaquetas a la superficie endotelial expuestas, inicio de la cascada de la coagulación y finalmente fibrinólisis por liberación de sustancias activadoras a partir de las células epiteliales.

8.2.2. Plaquetas.

En condiciones normales, existen 150.000 - 300.0000 plaquetas circulantes por microlitro. Cuando el recuento plaquetario desciende por debajo de 60.000/ ml puede producirse una hemorragia masiva tras la intervencióm quirúrgica si se dejan superficies rugosas, por ejemplo, con la vestibuloplastias de epitelización cae por debajo de 20.000 ml, el enfermo desarrolla una diatesis hemorrágica grave, que puede complicarse con hemorragia a nivel del sistema nervioso central .

8.2.3. Coagulación.

La coagulación sanguínea es iniciada a través de factores de superficie (vía intrínseca) o derivados de los tejidos (vía extrínseca). Estos dos sistemas convergen en una vía final común, en la que se forma un gel insoluble de fibrina tras la acción de la trombina sobre el fibrinógeno.

El cirujano implantólogo debe saber que existen tres pruebas fundamentales de hemostasia que permiten conocer le estado clinico del paciente; el tiempo de protrombina (TP), el tiempo de tromboplastina parcial (TTP) y el tiempo de sangría .

El TP es el tiempo de formación de coágulo in vitro, que suele ser de 10-15 segundos los factores que miden el TP son fundamentales II, VII, V y X , de ahí que este parámetro controle básicamente la vía extrínseca .

El TTP es el tiempo necesario para la formación del coágulo in vitro y suele ser de 25 -35 segundos. Los factores fundamentales que mide TTP son XII, XI, IX, VIII, X

y V, por lo que se trata de una prueba de la vía intrínseca. El TP y el TTP no aportan información alguna sobre la función plaquetaria. El tiempo de hemorragia normal es de 4.5 minutos y constituye un parámetro razonable a cerca de la función plaquetaria.

La hemostasia es la consecuencia de la interacción entre los vasos sanguíneos, el endotelio, las plaquetas y la cascada de los factores de la coagulación y enzimas que cierran en primer lugar la rotura vascular y forman luego el coágulo. Después, la fibrinólisis se encarga de eliminar progresivamente el coágulo. A todo paciente con problemas hemostáticos se le debe realizar una cuidadosa historia clínica.

8.3. CONSIDERACIONES FARMACOLOGICAS.

Durante la cirugía de implante, el paciente está expuesto a diversos agentes terapéuticos. Los anestésicos locales, los sedantes, analgésicos, y antibióticos son determinados individualmente. Algunos factores, como la edad del paciente, la raza, el sexo, el peso y por encima de todo los antecedentes personales, pueden modificar el efecto farmacológico.

Las enfermedades hepáticas y renales también deben valorarse, al igual que algunos efectos de transmisión genética.

8.4. INFECCIONES DE LAS HERIDAS.

Las infecciones asociadas a la cirugía de implantes son muy poco frecuentes debido probablemente a la rica vascularización y a la elevada resistencia a la infección de la boca, maxilares y cara.

8.4.1. Microbiología.

Los microorganismos causantes de las infecciones asociadas a la cirugía del implante pueden inocularse a través de traumatismos o de cirugía y penetran en los tejidos blandos subyacentes.

Cuando las defensas del huésped están superadas y el tratamiento farmacológico no resulta adecuado o es insuficiente pueden desarrollarse absceso y celulitis, así como también osteomielitis.

8.4.2. Tratamiento antimicrobiano.

El principio primordial y más importante en el tratamiento de las infecciones que determinan absceso, celulitis u osteomielitis es el drenaje quirúrgico, con eliminación del agente causal. Es necesario retirar un implante, cuando se halla un proceso infeccioso.

Una alternativa bastante razonable es la administración de penicilina y metronidazol, o en casos más avanzados clindamicina.

Una vez tratada la infección mediante incisión y drenaje y eliminando el agente causal, al igual que cuando se ha instaurado el tratamiento antimicrobiano, el paciente debe ser cuidadosamente controlado para seguir la curación o establecer los correspondientes cambios en el tratamiento.

Si la infección recibida suele ser necesario volver a explorar la zona, debrindarlo, irrigar y drenar, así como aplicar de nuevo el tratamiento antimicrobiano.

8.5. EQUILIBRIO DE LIQUIDOS Y ELECTROLITOS EN LA CIRUGIA ORAL.

Se puede perder de 100 a 800 ml de sangre, durante las operaciones cuando se hacen exodoncias múltiples, cirugía, para un implante yuxta-óseo, una frenilectomia lingual, etc.

La deshidratación perturba el equilibrio ácido-básico la aparición de acidosis o alcalosis, depende de como se desarrolla la deshidratación, si la pérdida de sodio, es mayor o menor que la de los cloruros.

- Si la deshidratación es causada por falta de ingestión, generalmente ocurre acidosis, estos pacientes tienen la boca seca y sed intensa. La sed es síntoma principal de este tipo de deshidratación .
- Si la deshidratación es causada por excesiva pérdida, son más o menos iguales, y generalmente el equilibrio ácido-básico no está perturbado.

Lo importante es reconocer las pérdidas que se están produciendo para reemplazar el líquido perdido en volumen y composición electrolítica.

Soluciones para restituir agua y electrolitos:

- Solución de dextrosa al 5 %- 10%

- Solución salina fisiológica (0,9% de cloruro de sodio).
- Lactato de potasio, conocido con el nombre de solución de Darrow.
- Sangre y sus sustitutos.

9. PRINCIPIOS QUIRURGICOS PRINCIPALES

El conocimiento de la anatomía y fisiología de los maxilares, es esencial para una buena cirugía de implantes.

Los principios quirúrgicos principales son :

- Valoración preoperatoria del paciente.
- Plan quirúrgico.
- Anestesia.
- Asepsia.
- Instrumentos apropiados.
- Asistente quirúrgica.
- Cirugía atraumática.

- Hemostasia.

- Regimen post-operatorio.

9.1.COLGAJOS.

9.1.1. Principios quirúrgicos por colgajo de tejidos blandos.

Frecuentemente la encía y la mucosa alveolar deben ser iniciada, despegada, y rechazada para exponer hueso y dientes adyacentes, el aporte sanguíneo de la zona se haya en peligro. El éxito o fracaso de todo procedimiento quirúrgico que movilice tejidos, depende de la vascularización y la vitalidad de los tejidos interesados.

Los principios quirúrgicos por colgajos de tejidos blandos son :

- El colgajo debe ser lo suficientemente grande como para dar acceso al campo quirúrgico.

- El aporte sanguíneo al colgajo debe ser mantenido.

- El colgajo debe ser mucoperiostico de espesor total.

- Es preciso obtener hemostasia y prevenir la formación de hematomas.

- El colgajo debe ser suturado con seguridad en su lugar y quedar inmovilizado hasta su cicatrización.

- Si hay que corregir un defecto óseo, los bordes del colgajo deben apoyarse sobre una base sólida.

9.1.2. Colgajos Quirúrgicos.

- Principios:

La insición deberá planearse , de manera que el aporte sanguíneo del colgajo sea adecuado.

El colgajo deberá contener todas las estructuras que queden sobre el hueso, teniendo especial cuidado de incluir el periostio en el colgajo.

- Conducta a seguir en el quirófano:

La asepsia completa en la cirugía oral, puede ser un ideal que quizá nunca se logre.

La nariz, garganta y las manos del equipo operador , son una de las fuentes más frecuentes de infección, siguen los instrumentos y materiales utilizados en la operación.

El cirujano, se colocará el atuendo necesario para estar aislado del paciente. Las manos del cirujano estaran bien cepillados, se utilizaran jabones detergentes con hexaclorofeno. Siempre se deben emplear guantes.

- Incisiones quirúrgicas:

El empleo eficiente del bisturí requiere de conocimientos básicos de los puntos de apoyo. El bisturí se toma con firmeza.

- Materiales de sutura:

Son mejores las suturas finas múltiples, que unas pocas burdas, para incisiones en la piel, se utilizan seda fina o algodón tamaño 3-0 , 4-0, 5-0.

- Infección:

La infección es el mayor obstáculo a la cicatrización de la herida y complicación más grave de la cirugía moderna.

A pesar del cuidado con que se hace la cirugía bucal, los pacientes todavía presentan osteomielitis. No hay duda, que el estado físico general del paciente, es un factor que predispone a la infección. La curación de una herida está en gran parte influida por el estado nutricional del paciente, ya sea por desnutrición o por falta de asimilación.

El paciente anémico, es un ejemplo de "curación lenta " quizá no absorbe suficiente cantidad de proteínas y vitaminas; otro caso de "curación lenta " es el del paciente con trastornos metabólicos. El paciente diabético, responde pobremente al traumatismo y es un problema constante en la infección secundaria post-operatoria.

Las enfermedades del hígado y del riñón por su influencia en el estado hematológico y serológico perjudica la curación de las heridas.

Es evidente que los antibióticos y la terapéutica moderna son de gran ayuda para el cirujano en la constante batalla contra infecciones de las heridas, sin embargo no sustituye a la buena técnica quirúrgica y la asepsia. La supuración localizada, debe analizarse, no es buena táctica intentar secarla con antibiótica.

9.2. TECNICA QUIRURGICA.

Las condiciones genéricas que deben cumplirse al iniciar la fase quirúrgica del tratamiento son:

- Condiciones estériles en el quirófano completamente equipado.
- Equipo completo estandarizado para la instalación del implante y conexión de los pilares.
- Implantes y pilares correctamente fabricados en cuanto a propiedades del material con preparación preoperatoria adecuada que evite su contaminación.
- Cirujano experimentado entrenado específicamente en procedimiento de oseointegración, cuya técnica sea lo más atraumática y precisa posible.
- Paciente adecuadamente evaluado y preparado.

- Equipo quirúrgico bien entrenado.

9.3. TECNICA QUIRURGICA EN LA MANDIBULA.

Este tiempo quirúrgico se desarrolla en dos fases:

- Instalación del implante.
- Conexión del pilar.

9.3.1. Instalación del implante.

9.3.1.1. Preparación pre-operatoria.

Se recomienda administrar por la mañana 10 mg de diazepam por vía oral . La antisepsia del campo operatorio, tanto extraoral como intraoral, se efectuará como antiséptico habitual en cirugía oral (por ejemplo Clorhexidina).

9.3.1.2. Preparación del instrumental.

Todo el material se encontrará debidamente esterilizado y preparado en sus cajas correspondientes. El motor y las piezas de mano se preparan con su funda estéril correspondiente. Es importante recordar que ninguna pieza de titanio deberá entrar en contacto con otra que no sea del mismo material. Es conveniente no tocar las piezas de titanio ni siquiera con los guantes de latex. La superficie del implante nunca debe

entrar en contacto con materiales que no sean el hueso del paciente, pues se producirá la contaminación de la superficie de contacto.

La siguiente lista, modificable o complementada de acuerdo con los requerimientos individuales.

- Espejo dental.
- Sonda dental.
- Forceps.
- Cureta doble extremo.
- Pieza de mano/contraángulo.
- Fresas redondas.
- Forceps de disección sin dientes.
- Forceps de disección dentado.
- Retractor de carillo y labios.
- Tenazas.
- Despresor igual.
- Escalpelo.
- Raspador.
- Mosquito.
- Recipiente para solución irrigante.
- Jeringa de mano.
- Gubia.
- Portaagujas.
- Tijeras finas.
- Tijeras de suturas.

- Material de sutura atraumático.

El instrumental no debe dejarse directamente sobre el paño, dado que las fibras podrían llegar al lecho implantario y desencadenar una reacción indeseable de cuerpos extraños. Los implantes deben ser manejados con pinzas de titanio.

9.3.1.3. Anestesia.

La anestesia se efectuará mediante el bloqueo troncular del nervio dentario inferior. Es conveniente infiltrar localmente, lo cual mejorará el efecto anestésico y mejorará la hemostasia.

9.3.1.4. Colgajo de mucosa.

Se disecciona la mucosa y el periostio con una incisión precisa en la cresta alveolar según las condiciones anatómicas individuales se delimita el área quirúrgica mesial y distalmente por medio de incisiones liberadoras o relajantes, vestibular y lingual o palatina. Con el periostótomo los colgajos mucoperiosticos son liberados y se depeja el hueso tanto como sea necesario.

La cresta alveolar se remodelará de forma conservadora en los casos que sea necesario. Para ello se usará gubia o lima de hueso: se debe aprovechar todo el hueso disponible.

Se presta atención a que el hueso quede aplanado como una meseta en la zona planificada para la implantación .

9.3.1.5. Preparación del lecho del implante.

La construcción del lecho del implante requiere un fresado de alta velocidad para construir la cavidad y uno de baja velocidad para crear la rosca e instalar el implante.

La realización del lecho implantario, se lleva a cabo utilizando exclusivamente la fresa estándar de corte fino correspondiente al implante seleccionado de forma intermitente, sin presión, con irrigación continua y velocidades de rotación entre 500 y 800 r.p.m.

Siempre se debe evitar el calentamiento del hueso debido a las posibilidades de daño por desarrollo de necrosis ósea asociada al calentamiento. La necrosis aparece en relación con temperaturas superiores a 47 C.

El fluido de irrigación debe ser estéril y frío. Adecuados son; el suero salino o solución de ringer, transportados hasta el campo operatorio y lugar de fresado con un dispensador automático, es factible reemplazar ese sistema por jeringas estériles, también como método auxiliar.

Para enfriar la fresa un sistema de botella colgante, con un tubo que conduce la solución de forma intermitente hasta una cánula roma que llega hasta el lecho implantario que se está fresando.

Utilizando las fresas estándar con sus anillos circulares de orificios se determina exactamente la profundidad de avellanamiento, deseada para el implante, se comprueba la profundidad del lecho implantario preparado con una sonda calibrada.

Antes de introducir el implante se eliminan completamente las espículas óseas irrigando varias veces. El implante se coloca en la cavidad fresada empujando ligeramente y se lleva a posición correcta (pasando la espiga ósea interior) y se coloca en la posición final por medio de pequeños golpes de martillo con el instrumento de inserción especial.

Debe quedar inmóvil y resistente al desplazamiento. De esta forma se logra la necesaria estabilidad primaria del implante. Al acabar la intervención, las cabezas de los implantes (en casos de los implantes de una parte), se cubren con cápsulas de plástico, que pueden atornillarse, para evitar así lesiones de la mucosa circundante de carrillos, labios o lengua que podrían producirse debido a los extremos cortantes de la cabeza del implante. En aquellos casos en los que se han insertado varios implantes adyacentes, sus cabezas se cubren normalmente con una construcción en barra y se ferulizan tras la intervención, se reitera al paciente que no ejerza ningún tipo de presión sobre el pilar del implante que acaba de ser insertado.

Es conveniente una cobertura antibiótica con amoxicilina o clindamicina. Un bolo único de corticoides puede ser útil para disminuir el edema y la tumefacción se indicará al paciente que no debe usar sus prótesis provisionales hasta que transcurra como mínimo 2 semanas.

Aplicación regular de compresas frías.

Buena higiene oral, enjuagues con clorhexidina al 0.05% favorece la prevención de la infección.

Como medicamentos, la prescripción de anti inflamatorios y analgésicos.

9.4. PARTICULARIDADES DE LA TECNICA QUIRURGICA EN EL MAXILAR SUPERIOR.

En el maxilar superior, se deben considerar los siguientes factores:

- Ausencia de cortical definida.
- Resistencia mecánica inferior.
- Dimensiones reducidas en estrecho contacto con cavidad nasal y senos maxilares.

Para iniciar la perforación, se escogerá un punto de la vertiente palatina. Es frecuente que sea necesario utilizar implantes de diversas longitudes. Al efectuar las mediciones, como ocurría en la mandíbula, debe tomarse como referencia el punto más bajo del orificio.

9.5. INTERVALO DE OSEOINTEGRACION.

En el mandíbula el tiempo de espera antes de la conexión del pilar es de 3-4 meses. En el maxilar este intervalo se alarga a 5-6 meses.

Durante este tiempo el paciente recurrirá a una prótesis provisional, que podrá empezar a usar a partir de las dos semanas de la intervención.

9.6. CONEXION DEL PILAR.

La preparación quirúrgica, las condiciones de esterilidad y la anestesia son idénticos a la instalación del implante tras efectuar la anestesia deberán localizarse los implantes por palpación o utilizando una sonda periodontal. Puede efectuarse incisiones individuales o, para mayor comodidad, una única incisión larga. La incisión sobre la cresta será la más útil en esta fase. Una vez localizados, deben liberarse las cabezas del sobrecrecimiento óseo, procurando que queden libres de virutas óseas. Una vez libres y limpias mediante la utilización del bisturí o un punch, se adaptará la mucosa a la forma del pilar. Tras preparar la mucosa puede procederse a retirar la cabeza protectora mediante un destornillador específico.

Actualmente existe la tendencia a colocar en este tiempo un pilar provisional de cicatrización. Este pilar se deja durante algún tiempo a la espera de la curación de la mucosa.

La sutura se realiza con un material irreabsorbible y se retira a la semana de intervención.

En esta fase es importante comprobar si se ha producido la osteointegración. El dolor al roscar el pilar puede ser síntomas de fracaso, así como la presencia de fistulas o supuración. Después de la intervención se efectuará una ortopantomografía de control. Antes de este momento no se recomienda los controles radiológicos dado que tendrían un efecto desfavorable sobre la osteointegración. Es importante comprobar que el pilar y el implante encajan perfectamente. Los espacios entre ambos se llenan de tejido conectivo y pueden convertirse en focos infecciosos. El hecho de que las

"mucosas" alrededor del implante presente movilidad no constituye un problema. Solo requiere aumentar las medidas higiénicas. A las dos semanas de este tiempo quirúrgico podrá instalarse la prótesis definitiva.

9.7. PROBLEMAS PERIIMPLANTARIOS .

- Anclaje de la base del implante:

Mientras que en un diente natural la raíz se ancla funcionalmente en el hueso a través de una estructura compleja, el ligamento periodontal, la base del implante se anquilosa al hueso cuando se utilizan implantes revestidos de plasma de titanio.

No existe un aparato de fibras ordenadas que proteja de cargas no fisiológicas. No existe amortiguadores que garantice la estabilidad a largo plazo. Las investigaciones experimentales, han demostrado que nuestro concepto de "ligamento periodontal amortiguador" precisa claramente una corrección . Las cargas comprendidas dentro del rango fisiológico no se amortiguan inicialmente solo por el ligamento periodontal , independientemente de la dirección de la fuerza, sino por el complejo ligamento periodontal hueso. Los dientes anquilosados, sufren los mismos movimientos de desviación que los dientes con movimiento periodontal sano, pero dichos movimientos de desviación es mas reducido en extensión. Solo cargas no fisiológicas actuando sobre un largo periodo de tiempo originana comprensión y pueden de estar forma originar una lesión al periodonto, bajo determinadas circunstancias.

El anclaje de la base en una amplia área garantiza una transmisión uniforme y favorable de la fuerza al hueso, siempre que la forma del implante no origine picos de presión en la zona del contacto entre implante y hueso.

Uno de los factores más importantes para el éxito a largo plazo de los implantes dentales es el sellado permanente de la mucosa al pilar del implante. Los requisitos previos para ello son:

- Un implante emplazado anquilóticamente (oseointegrado).
- Un tejido conectivo subepitelial libre de inflamación.

Se considera colocar el implante en mucosa insertada queratinizada.

9.8. SELLADO MARGINAL GINGIVO IMPLANTARIO.

El éxito de un implante influye básicamente en las condiciones en que se encuentren las estructuras que van a recibir el implante; un diente natural en estados periodontales normales, no presenta inflamación, ni ningún tipo de alteración, lo que proporciona un componente fisiológico muy importante en salud oral, cuando se va a recibir un implante, se busca que las estructuras que van a recibir el implante estén igualmente sanas, en el caso del implante hay presencia de un tejido periimplantario diferente al tejido oral normal, pero que también se une a las estructuras de soporte su dirección hacia la base del implante, este tipo de epitelio se une bien a implantes de titanio; cerámicas de óxido de aluminio, a través de hemidesmosomas, lo cual se prueba en base a citogramas.

El estado de salud periodontal, es el responsable de una buena inserción epitelial, es un requisito muy importante para que un implante tenga éxito.

9.9. PLACA BACTERIANA.

Las reacciones negativas de las estructuras de soporte, se pueden dar , por acumulación de placa bacteriana en la zona. Algunos materiales en lo que se confecciona el implante son resistentes a la placa bacteriana por ejemplo: cerámica de óxidos de aluminio.

9.10. ANCHURA DE LA ENCIA QUERATINIZADA.

El cierre marginal gingivo implantario, es positivo cuando el tejido cicatriza sin inflamación, aunque esta unión se dá a largo plazo.



10. PRINCIPIOS DE LA SUPERESTRUCTURA

La reconstrucción protésica depende de dos puntos:

- Prevención de la formación de placa.
- Oclusión funcional.

10.1. FAVORECER UNA HIGIENE ORAL OPTIMA.

Las reconstrucciones protésicas que favorecen el crecimiento de la placa y no permiten una higiene oral óptima, contribuyen en gran medida a la inflamación o destrucción de tejido peri-implantario.

Los pilares deben ser accequibles a la limpieza desde todas sus partes (Vetibular-lingual-mesial-distal) la utilización de cepillos interproximales y superfluos, no deben originar dificultades.

La principal indicación para la sustitución de diente unitario, se encuentra en la zona anterior del maxilar superior, ya que el aspecto de la higiene puede controlarse mejor.

10.2. ASPECTOS OCLUSALES.

Principios sobre la posición de los dientes:

- Los dientes protésicos deben estar en equilibrio muscular entre la lengua, labios y carrillos.
- El plano oclusal debe estar a nivel del ecuador de la lengua.
- Se necesitan al menos, tres pares de antagonistas en cada lado para una oclusión estable y una masticación eficaz.
- Se debe buscar una relación precisa cúspide- fosa.
- En función activa, las fuerzas resultantes que actúan sobre la superficie oclusal de un diente individual, debe presentar en efecto estabilizador de la prótesis independiente del equilibrio colocándola adaptada a la cresta alveolar, debe evitarse cualquier empuje (desplazamiento) sobre el lecho de la prótesis.
- Una cresta alveolar desfavorable debe mejorarse modificándose selectivamente la oclusión.
- En las dentaduras completas, la colocación de los dientes posteriores debe conllevar a una oclusión balanceada.

- En prótesis total, está desaconsejada la guía canina.
- Los dientes anteroinferiores deben poder moverse libremente.

10.3. PROTESIS CORONA -PUENTE.

En primer lugar, debemos lograr un estado satisfactorio en cuanto a oclusión, tratamiento de caries, periodonto, función articular, temporo-mandibular, higiene oral, etc, antes de comenzar con el trabajo preliminar el cual incluye:

- Modelos de estudio.
- Estudio radiológico.
- Toma de mordida provisional.
- Fotografías clínicas en color.
- Fabricación de férulas plásticas para la planificación y establecimiento de las posiciones de los implantes.
- Cirugía mucogingival si es necesario.

10.4. PASOS TECNICOS MAS IMPORTANTES EN LA CONSTRUCCION DE LAS SUPERSTRUTURA.

- Se deben premolarizar en lo posible todos aquellos puentes implantosoportados, que se extienden en la zona molar.
- Deben evitarse aquellas superficies masticatorias que proyectan fuerzas laterales sobre el implante.

- En la medida de lo posible, no deben realizarse carillos totales de porcelana.

10.5.1. Ventajas de las estructuras removibles.

- Las estructuras se pueden quitar en cualquier momento, por lo tanto se pueden comprobar el estado de las implantes, en cuanto a aflojamiento, profundidad del sondaje, etc.
- En casos de fracaso (exfoliación o extracción), se puede colocar bajo ciertas circunstancias un implante nuevo o remodelar y adoptar el anterior.

10.5.2. Inconvenientes de las estructuras removibles.

- Los tornillos pueden aflojarse o romperse.
- Los materiales orgánicos pueden descomponerse bacteriamente en las endodurias y originar compuestos con olor desagradable.
- Se puede favorecer el acúmulo de placa bacteriana.
- Técnicamente Complicado.

10.6. ESTRUCTURAS ANCLADAS.

10.6.1. Ventaja de la estructura anclada (Cementada).

- Estable, no se afloja .

- Ausencia de las hendiduras y nichos contaminantes.

- Se puede limpiar bien.

- Menos cara .

10.6.1. Inconvenientes de la estructura anclada (Cementada).

- Este tipo de implantes no se pueden examinar fácilmente.

- No existe posibilidad de sustitución o de reconversión si hubiese exfoliación de un implante.

Las ventajas e inconvenientes de ambos tipos de estructuras no son del todo absolutas ya que se debe evaluar las circunstancias de cada caso.

10.7. SOBREDENTADURAS.

Las indicaciones generales de la utilización de sobredentaduras adoptadas a implantes endoóseos son:

- Relación intermaxilar difícil.

- Resorción ósea grave.

- Demandas estéticas funcionales .

- Razones fonéticas .

La fijación de la sobredentadura al armazón de los implantes se puede realizar con clips, imanes y "ataches" de diferentes tipos .

10.8. DESDENTADOS PARCIALES.

Indicaciones:

- Situaciones en las que no puedan usarse los tratamientos protésicos convencionales o bien son demasiado complejos.

- Cuando el paciente es reacio al tallado de los dientes vecinos.

- Arcada con diastemas.

Técnica Quirúrgica :

No presenta variaciones, puede resultar más compleja por la presencia de dientes vecinos.

10.9. CORONAS UNITARIOS.

Los casos de las coronas unitarias son las más difíciles, la corona única requiere mayor precisión se debe vigilar bien la distancia entre los ápices en la radiología .

Indicaciones:

La distancia mínima entre las dos coronas debe ser de 7 mm. Es importantísima la dirección del orificio del implante. Debe ser paralela a los ejes de los dientes adyacentes.

- Dentaduras espaciadas, permiten mantener los diastemas.

- Dientes adyacentes totalmente intactos, por lo que repele la idea de tener que tallarlos.

- Solución de problemas totalmente estéticos.

10.10. COLOCACION INMEDIATA TRAS LA EXODONCIA.

La colocación inmediata después de la exodoncia de piezas o restos radiculares presenta la ventaja de aprovechar para la oseointegración, el potencial de cicatrización ósea del alveolo y de disponer de un hueso de calidad y longitud suficiente. El período de oseointegración se acorta al combinarse con la cicatrización alveolar.

Técnicamente se requiere una exodoncia lo más atraumática posible, evitando las fracturas de las paredes alveolares. Los tejidos blandos granulomatosos de las paredes alveolares deben sometersen a un curetaje cuidadoso. Acontinuación se prepara el lecho para el implante de forma convencional, perforando a través del alveolo o del tabique interradicular.

11. COMPLICACIONES

11.1.COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS

11.1.1.Hemorragia.

Puede aparecer hemorragia del hueso medular, cuando se realiza el lecho implantario intraóseo. Una causa puede ser; lesión del canal mandibular con afectación de una pared vascular, para aclarar esta situación, se toma una radiografía con la fresa colocada.

11.1.2 . Lesiones nerviosas.

Las lesiones nerviosas de cierta importancia, solo aparecen en la mandíbula. Pueden afectar los siguientes nervios:

- Nervio alveolar inferior.

- Nervio mentoniano.

- Nervio lingual.

Para prevenir dichas lesiones, lo mejor es conocer la topografía y el recorrido de dichos nervios, así como establecer las dimensiones de la región de los dientes posteriores.

11.1.3 Preparación del seno maxilar o de la cavidad nasal.

Se debe establecer con una radiografía la relación entre el implante y la cavidad nasal o seno maxilar . Bajo ninguna circunstancia se deben perforar los senos cuando se prepara el lecho implantario.

Una perforación con prueba de banzalma positiva nos obliga a dar fin al intento de implante si a pesar de todo se decide hacer el implante, debemos contar con una infección y sinusitis maxilar. Una vez el orificio fresado en el hueso cicatriza, se puede intentar de nuevo el implante.

11.1.4. Lesiones de dientes adyacentes.

Se debe utilizar correctamente la radiología para determinar la topografía de la zona, eligiendo un implante del tamaño adecuado y teniendo siempre presente la dirección de los ejes longitudinales de los dientes adyacentes en el momento de fresar.

11.1.5. Pérdida de hueso cortical alveolar.

Cuando se realiza el lecho implantario en un proceso alveolar que presente un extremo superior fino, este puede ser dañado inadvertidamente de forma que el cuello

del implante no quede rodeado de todas partes del hueso. Cuando el implante no está cubierto de hueso no podemos esperar oseoneosíntesis de dichas áreas. El resultado es una tendencia temprana a la formación de bolsas gingivales perimplantarias siempre se debe alisar con la fresa, los extremos agudos (picos) de los procesos alveolares, partiendo de una superficie plana.

11.1.6.Falta de estabilidad primaria.

Utilizando los instrumentos estandarizados se consigue generalmente un anclaje con estabilidad primaria sin embargo a veces no se logra la estabilidad primaria, debido a una técnica precaria a la hora de las fresas.

Un implante inestable primariamente no cicatriza en términos de oseointegración y los intentos de una estabilización secundaria rara vez tienen éxito.

La colocación de los implantes tras la extracción de dientes, se debe posponer hasta que los alveolos hayan cicatrizado. Dependiendo de los tamaños de los alveolos y la edad del paciente, la cicatrización requiere de 9 a 12 meses, se deben realizar radiografías para conocer el estado de cicatrización.

11.1.7.Fractura del implante e instrumental .

Se debe al martilleo excesivo durante la inserción o a defectos del material. Estos deben ser extraídos con la menor pérdida osea posible.

11.1.8. Cuerpos extraños.

Todo cuerpo extraño detectados radiológicamente deben ser extraídos antes de colocar el implante si este cuerpo extraño crea un defecto óseo grande, este debe ser rellenado por ejemplo con colágeno y dejar que cicatrice antes de insertar el implante.

11.1.9. Enfisema en la zona de cara y cuello.

Un enfisema de los tejidos blandos de la cara y subsiguientemente del cuello pueden aparecer cuando; se fresa con la turbina (contraindicando) u ocasionalmente debido a estornudos, sonarse la nariz o irrigación del area de la herida con disolución de peróxido de hidrogeno.

El síntoma clínico típico de enfisema, es la aparición súbita de hinchazón en un lado de la cara con crepitación palpable de los tejidos blandos que pueden extenderse al cuello y ocasionalmente al torax, no presenta peligro para el paciente, que debe ser tranquilizado. Se debe indicar aplicación de compresas frías en la zona de cara y cuello. Si aparece fiebre, dolor de tejidos blandos o temblores sin brotes de exudación, se debe sospechar de una infección, se indica la administración de antibióticos.

11.1.10. Malposición.

La mal posición, la dirección y la inclinación del implante son también muy importantes. La colocación incorrecta de un implante no solo compromete la

rehabilitación protésica, sino que también puede amenazar la integridad de las estructuras vecinas.

Se puede prevenir con el empleo de los indicadores de dirección. La transmisión de carga a través del implante debe ser axial. Debe perforarse el maxilar superior desde un punto palatino y con inclinación palatin. En los pacientes con sonrisa gingival hay que evitar las verdientes vestibulares ya que el resultado será muy inestético. En la mandíbula se debe evitar inclinar excesivamente hacia lingual o hacia vestibular, lo cual dará al aflojamiento del pilar a través de la encía no adherida y problemas de higiene de la mucosa, pudiendo aparecer hiperplasias de la mucosa. En cuanto a la posición hay que evitar colocarlos en el lugar correspondiente al espacio interdental.

11.1.11.Exposición de la cabeza del implante.

Revela un mal ajuste o el decúbito de la prótesis provisional.

Predisposición: vestibuloplastias , radioterapia y tratamiento previos con implantes subperiósticos y tratamiento con hidroxiapatita o injertos óseos.

Tratamiento : si el problema aparece durante las primeras seis semanas y el implante esta firmemente anclado en el hueso, se cierra la mucosa con un colgajo y se espera el periodo de oseointegración habitual.

11.2. COMPLICACIONES POST-OPERATIVAS.

11.2.1. Complicaciones tempranas.

- Edema de la herida.
- Hemorragia post-operativa.
- Infección temprana.
- Lesión del nervio.
- Hematoma.

Para prevenir las complicaciones tempranas.

- Medicamentos para producir inflamación y exudación .
- Aplicación local de frío.
- Soluciones que inhiban la placa bacteriana e infecciones.
- Analgésicos.

El seguimiento del post-operatorio, debe empezar el día después de la operación , para comprobar el estado de la herida, hasta el momento de quitar las suturas ya que si aparece fiebre, hinchazon dolorosa o halitosis, son síntomas de un proceso infeccioso.

- Edema de la herida:

Se debe al trauma intraoperatorio de los tejidos que pueden conllevar a la tirantez de la sutura, y posible dehiscencias de la herida. No son necesaria suturas

secundarias, si la dehiscencia no expone el hueso se cierra secundariamente por granulación y epitelialización.

La necrosis del margen de la herida, aparece siempre como consecuencia de suturas demasiado apretadas. La necrosis debe ser frotada cuidadosamente con pequeñas gasas estériles empapadas con peróxidos de hidrógeno al 3% o tratar la infección con la aplicación local de pastas adheridas que contengan antibióticos tópicos como el Dontisolon.

- Hemorragias post-operatoria:

Se debe revisar la herida y realizar hemostasia según los principios habituales bajo anestésia local.

- Infección temprana :

Se manifiesta con dolor local, edema intenso de la herida, suturas cortantes o tirantes y exudación seropurulenta de la herida y se trata, retirando una o dos suturas e incluso con insición y drenaje. El drenaje se cambia todos los días y se lava la herida con un desinfectante hasta que desaparezcan los síntomas. En estados febriles, está indicada una cobertura antibiótica.

Si el implante manifiesta movilidad en aumento, además de los síntomas se extrae el implante lo más pronto posible para evitar el defecto óseo y colocar otro implante más tarde tras la curación de la infección.

- Lesiones del nervio:

La sensibilidad a la presión sobre el implante, indica un contacto directo del implante con el nervio subyacente, en este caso se debe retirar el implante.

- Hematoma:

Los hematomas recientes entre la superficie osea y el colgajo mucoperióstico deben abrirsen y aspirarsen. Una correcta hemostasia durante la operación y la pronta aplicación local de frío, previenen la formación de hematomas. Está indicada la aplicación externa de unguento que contengan heparina como: Varidasa (streptasa) para favorecer la rápida reabsorción de dichos hematomas.

11.2.2. Complicaciones tardías:

- Flojedad del implante:

La estabilidad primaria, puede ser anulada, cargándola demasiado en la fase de cicatrización. En el caso de implantes unitarios, este riesgo está presente durante los primeros 3-4 meses.

Otra causa es la carga incorrecta de implantes ya cicatrizados con estructuras generalmente deficitarias en aspectos de oclusión y articulación a la hora de planificar y colocar tratamientos protésicos.

Una vez aflojados los implantes, resulta difícil su reestabilización, en caso de poca movilidad se puede intentar ferulizar a dientes naturales contiguos y si hay aumento de la movilidad se debe extraer para así evitar una pérdida de hueso mayor.

Otras causas son: infecciones en el lecho implantario, y el sobrecalentamiento de hueso debido a un fresado con una velocidad demasiado alta y falta de refrigeración.

- Infección de aparición tardía:

La bolsa periodontal, las bolsas profundas alrededor del implante, pueden conducir a la formación de fistulas y abscesos de bolsa que puede extenderse al lecho óseo del implante. Su tratamiento es la terapia periodontal: raspaje y eliminación de bolsas. Cuando se produce degradación ósea y la infección penetra hasta el lumen del cilindro y así llega al lumen del hueso, aparecen abscesos recurrentes que son indicación de extracción del implante. Si se retrasa la extracción puede desencadenar una osteitis extensa o incluso una osteomielitis. Las zonas vecinas tales como el seno del maxilar, la cavidad nasal y el contenido del conducto mandibular pueden afectarse, originándose una sinusitis maxilar, un enfisema del seno, y neuritis alveolar inferior.

- Degradación ósea:

El desprendimiento del periostio de su sustrato óseo con lleva a un cierto grado de reabsorción ósea.

El daño óseo por sobrecalentamiento al fresar el lecho implantario con lleva a necrosis ósea, con la siguiente degradación ósea que origina el aflojamiento del implante.

- Recesión gingival:

Los factores que la causan son:

- Tensión en el margen gingival, debido a mucosa alveolar móvil.

- Atrofia de la lámina ósea vestibular.

- Cepillado inadecuado

El pilar debe estar rodeado de un collar de encía insertado de al menos 2-3 mm de ancho. Se debe reconstruir con un injerto gingival libre del paladar duro.

- Lesión nerviosa secundaria:

La hiperestesia, parestesia o anestesia, pueden aparecer en la inervación del nervio mentoniano, se requiere un diagnóstico radiológico para saber si el implante se ha hundido y si algún proceso osteítico ha ejercido presión, sobre el contenido del canal mandibular. El único tratamiento posible es la extracción del implante.

- Fractura del implante:

En el caso de fracturas del implante se debe fresar alrededor de la parte fracturada, minimizando así el defecto óseo.

Las causas son. errores en la planificación, una carga prematura del implante, la sobrecarga con la prótesis y la falta de cooperación por medio del paciente con respecto a la higiene oral y las visitas de mantenimiento.

12. PRINCIPIOS DE OSEOINTEGRACION

El sistema Branemark de implantes oseointegrados está basado en una serie de normas:

- Utilización de un implante endoóseo.
- El material del implante debe ser titanio comercialmente puro (98%).
- Diseño en forma de tornillo roscable.
- Ampliación quirúrgica estéril en dos etapas:
 - * Colocación del implante.
 - * Tras un intervalo de tiempo en el que se produce la oseointegración, segunda fase en la que se abre la encía y se conectan los pilares.
- Tiempo quirúrgico lo más atraumático posible para mantener la vitalidad del hueso.

"OSEOINTEGRACION" es la conexión firme, íntima y duradera entre la superficie del implante y el hueso que lo sustenta.

Se determinó que el implante oseintegrado, era capaz de transferir carga al hueso sin que hubiera movimiento detectable entre el hueso y el implante.

La relación más estrecha entre el metal y hueso la establecen una capa de óxidos de titanio y otra capa de glucoproteínas. El titanio es un metal que se oxida con facilidad y se recubre espontáneamente por una capa de sus óxidos.

Estos óxidos, a diferencia de otras óxidos son altamente resistentes a la corrosión.

La superficie del implante oseintegrado, es decir la que establece contacto con el hueso, debe ser la máxima posible para permitir una mejor distribución de la carga a la que estará sometido.

Se ha comprobado que para que ocurra este fenómeno es necesario que transcurra un tiempo determinado. A los 15 días todavía no se ha establecido contacto, al cabo de un mes, un 25% de la superficie del implante establece contacto. A los 3 meses existen contacto en el 50% de la superficie, momento en el que existe la posibilidad de iniciarse la carga. A los 12 meses se considera que la unión se ha establecido en un 95% de la superficie.

Entre el pilar y la mucosa gingival, también se establece una relación. Se ha observado que las células epiteliales tienen la capacidad de adherirse al titanio. El mecanismo parece estar mediado por estructuras similares a los hemidesmosomas de

las células epiteliales periimplantarias que emiten sus pseudópodos formados por glucoproteínas.

12.1. REQUISITOS PARA LA OSEOINTEGRACIÓN.

Los factores que determinan la oseointegración son:

- Material del implante:

Se ha demostrado que el metal más biocompatible es el titanio puro comercial (Ti 99.7% Fe 0,05%).

- Superficie del implante:

Su microrugosidad y los óxidos facilitan la bioadherencia y aumentan la superficie de contacto. En su esterilización se emplean técnicas de radiación ultravioleta o radiofrecuencia.

- Diseño del implante:

El sistema Brakemark adopta el diseño en forma de tornillo roscable. Este diseño permite distribuir la carga.

Otros sistemas como el IM2 y Tübingen basan su retentiva exclusivamente en la microrugosidad de la superficie.

- Lecho óseo:

Debe ser lo más congruente posible con el implante y estar libre de fenómenos inflamatorios u otra patología previa.

- Técnicas quirúrgicas:

Es un factor importantísimo. Debe considerar siempre que el hueso es tejido vivo. La temperatura crítica del hueso es 47C. A partir de este umbral el osteocito se necrosa y es sustituido por fibroblastos, comprometiéndose el proceso de oseointegración.

- Condiciones de carga:

No debe permitirse la carga prematura, hay que procurar una buena oclusión, lo cual dependerá de una buena técnica protodóntica. Debe evitarse las zonas de stress, pues la existencia de zonas de tensión pueden originar problemas, como fracturas óseas, del implante o de la prótesis, o bien el aflojamiento de los anclajes de la prótesis.

12.2. REQUISITOS PARA EL EXITO DE LOS IMPLANTES.

12.2.1. Biocompatibilidad.

Los materiales dentario sse construyen con metales puros o con aleaciones metálicas. El material más empleado por sus características es el titanio su superficie debe mantenerse estéril y libre de otros contaminantes biológicos.

12.2.2. Sellado Mucoso.

Los problemas que originaba la penetración de la mucosa se consideraba uno de los principales determinantes del fracaso del implante.

Se considera que si el implante está bien oseointegrado, el estado de los tejidos blandos no cuasará la pérdida del implante.

13. SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LOS IMPLANTES

13.1. SEGUIMIENTO.

- El paciente debe recibir una hoja con la situación normal post-operatoria.
- Tratamiento anti-inflamatorio local.
- Aplicación de hielo durante varias horas.
- Medicación antibiótica.
- Las suturas se deber retirar a los 8 días.
- Se debe inspeccionar la herida.
- La cabeza del implante debe ser protegida con una cápsula de plástico para proteger el tejido circundante de posibles daños e irritaciones.
- El paciente debe acudir a los 14 días después de la intervención para examinar el implante clínica y radiológicamente.

- Una nueva visita a las 4 semanas.
- Ferulizar si es necesario.
- En inflamación post-operatoria de los tejidos blandos, infección, se pueden utilizar corticoides (betametazona 1.5mg/día, disminuyendo la dosis a lo largo de 4 días).

Una vez insertada la superestructura, el paciente entra en una fase de mantenimiento.

13.2. MANTENIMIENTO.

- Control de rutina cada 3 meses inicialmente y posteriormente cada 6 meses.
- Se debe comprobar en estas visitas la capacidad funcional de la superestructura, incluyendo oclusión y articulación.
- Revisan el aspecto macroscópico de la manera perimplantaria.
- Acumulo de placa.
- Anchura de la mucosa insertada.
- Profundidad del sondaje.
- Índice de sangrado del surco y el flujo del surco.

- Movilidad del implante.

- El estado óseo en base a la raiología.

- Limpieza completa del pilar del implante en cada visita y examen de las estructuras de la superficie.



14. TIPOS DE SISTEMAS DE IMPLANTES

Los sistemas de implantes, se pueden catalogar según las relaciones que se establecen con el hueso de soporte:

Existen tres variedades:

14.1. Implantes subperiósticos o de lámina.

Entre el implante y el hueso se interpone una cápsula de tejido conectivo fibroso

- Material del implante: aleaciones de Cr, Ni, y Va, aleaciones de Titanio, óxidos de aluminio y carbono vitreo.
- Indicaciones: se pueden utilizar para sostener prótesis completas o parciales, asociadas o no a la dentición natural. No son útiles como implantes unitarios.
- Técnica de inserción: elevación del colgajo, creación de ranura para el implante e inserción del implante a presión. La prótesis se inserta 3 semanas después de la intervención.

14.2. Implantes trans-óseos.

Presentan una capa de estabilización en el borde inferior de la mandíbula y unos postes transmandibulares que estabilizan y anclan la prótesis dentaria.

14.2.1. Implante trans-mandibular.

- Material del implante: aleación de oro biocompatible.
- Indicaciones: mandíbulas muy atróficas que no toleran otros sistema de implante.
- Técnica de inserción: requiere anestesi general. Consta de una placa que se adapta al borde inferior de la sínfisis mandibular por un abordaje externo. Presenta 5 postes de anclaje a la mandíbula y unos postes roscados más grandes que atraviesan la mucosa. La prótesis se inserta 4 semanas después de la intervención.

14.2.2. Grapa Transmandibular..

- Material del implante: Tivanio (Aleación de Vanadio-Titanio).
- Indicaciones: mandíbula desdentada, con cresta alveolar mayor de 8-9 mm.
- Técnica de inserción: Anestésia general, requiere un abordaje externo. Consta de una placa horizontal inferior que sostiene 3-5 tornillos de retención y de la que parten dos postes roscados que perforan la mucosa en la región canina. La prótesis se inserta 4-8 semanas después de la intervención.

14.3. IMPLANTES ENDO-OSEOS CILINDRICOS.

Se establece una relación directa entre el implante y el hueso.

Son los implantes endo-oseos del material adecuado (Titanio) y efectuados con una técnica quirúrgica y protodóntica adecuada lo que ofrecen los mejores resultados a largo plazo.

14.3.1. Implantes de Titanio y aleaciones de titanio.

14.3.1.1. Implante Branemark.

- Material del Implante: Implante roscable con microirregularidades de titanio puro.
- Indicaciones: reemplazos unitarios o múltiples en el maxilar y mandíbula. Implantes en localización extraoral para fijación de epítesis y audífonos.
- Técnica de inserción: técnica quirúrgica atraumática en dos tiempos con intervalo de latencia.

14.3.1.2. Implante TCP.

- Material del implante: cilindro de Titanio recubierto de tricalciofosfato y tetracalciofosfato.
- Indicaciones: se ha recomendado en diversos estado de edentulismo.

- Técnica de inserción: dos fases quirúrgicas.

14.3.1.3. Implante TPS.

- Material del implante: Titanio puro con superficie de plasma de Titanio.

- Indicaciones: reemplazos unitarios, mandíbula desdentada. No se recomienda en el maxilar.

- Técnica de inserción: técnica quirúrgica atraumática.

14.3.1.4. Implantes ITI de cilindro hueco.

- Material del implante: Titanio con superficie pulverizada de plasma.

- Indicaciones: existen dos tipos de cilindros únicos o dobles. Solo se recomienda en la mandíbula.

- Técnica de inserción: penetración y carga inmediata.

14.3.1.5 Implantes IM2.

- Material del implante: dispositivo cilíndrico, con aletas o sin ellas y con superficie recubierta con plasma de titanio o hidroxiapatita.

- Indicaciones: reemplazo de dientes en mandíbula parcial o completamente desdentada.

- Técnica de inserción: técnica en dos tiempos atraumática. Inserción del implante a presión.

14.3.1.6. Implante Core-Vent.

- Material del implante: implantes cilíndrico de distintas configuraciones y de hoja de aleación de titanio (6%) aluminio (4%) y vanadio. Existen diversos tipos con recubrimiento de hidroxiapatita.

- Indicaciones: reemplazos dentarios unitarios o múltiples.

14.3.1.7. Sistema Stryker.

- Material del implante: implantes roscables o cilíndricos de aleación de Titanio, aluminio y vanadio. Se dispone de implantes recubiertos de hidroxiapatita.

- Indicaciones: edentulismo parcial o total, implante unitario. Diseñado específicamente para combinarse con procedimientos de injerto de cresta ósea.

- Técnica de inserción: técnica quirúrgica atraumática en dos tiempos con intervalo de latencia.

14.3.1.8. Sistema Steri-Oss Denar.

- Material del implante: implante roscable de Titanio puro.
- Indicaciones: edentulismo parcial y total. Implante unitario.
- Técnicas de inserción técnica quirúrgica atraumática en dos tiempos con intervalo de latencia.

14.3.1.9. Sistema de implantes Calcitek-Integral.

- Material del implante: aleación de titanio, aluminio y vanadio recubierta de hidroxiapatita densa.
- Indicaciones: edentulismo parcial y total, implantes unitarios.
- Técnicas de inserción : técnica quirúrgica atraumática con intervalo de latencia.

14.3.2. Implantes endo-óseos de otros materiales.

14.3.2.1. Implantes de Carbono vítreo.

- Material del implante: núcleo de acero inoxidable recubierto de carbono puro 99.99%.
- Indicaciones: utilizados independientemente o ferulizados a piezas contiguas.

- Técnicas de inserción: instrumentos de baja velocidad e intervalo de 5 meses.

14.3.2.2. Implante de zafiro monocristalino.

- Material del implante: monocristal único de óxido de aluminio.

- Indicaciones: coronas unitarias o como pilar distal en puente en extensión.

- Técnica de inserción: por penetración directa en encía o en alveolos post-extracción.

14.3.2.3. Implante aluminio-cerámica Tübingen.

- Material del implante: óxido de aluminio en forma de cilindro cónico irregular con superficie lacunar.

- Indicaciones: implantes unitarias. No se recomienda su carga inmediata.

15. CRECIMIENTO OSEO ALREDEDOR DE IMPLANTES DENTALES

El objetivo final de la implantología dental que soporta cargas es obtener integración funcional completa del implante artificial con el hueso vivo.

La carga fisiológica de implantes oseointegrados y su conservación periodontal son fundamentales para conservar y mejorar esta situación mediante la remodelación funcional del hueso y los tejidos gingivales blandos.

La oseointegración se describe como la conexión duradera, firme y directa entre el hueso vital e implantes de geometría y terminado definidos, sin tejido conectivo interpuesto entre el implante y el hueso. El procedimiento quirúrgico atraumático apropiado en combinación con el material de implantación y de carácter superficial son factores que establecen la naturaleza de la interfase del implante y el hueso.

La posibilidad de estimular la formación de hueso alrededor de los implantes dentales radica en la comprensión de la reacción del hueso ante el traumatismo provocado por la preparación del sitio de implantación ósea. El conocimiento de las diferentes clases de material para la implantación, las macroestructuras y microestructuras de los implantes, así como su biocompatibilidad, permite una elección adecuada para enfrentar la calidad y cantidad deficientes de hueso.

15.1. REACCION OSEA ANTE LOS IMPLANTES DENTALES.

Es posible considerar al hueso como un tipo especializado de tejido conectivo que se caracteriza por mineralización de la matriz intercelular. Contiene cuatro tipos diferentes de células.

- Osteoblastos: que sintetizan los elementos orgánicos de la matriz.
- Osteocitos: localizados en lagunas dentro de la matriz.
- Células osteicas de revestimiento y osteoclastos: células gigantes multinucleadas que intervienen en la resorción y remodelación del tejido óseo.
- Capas de tejido conectivo denominadas endostio y periostio cubren las superficies internas y externas del hueso.

Las funciones principales del periostio y el endostio son nutrir al tejido óseo y proveer un suministro continuo de células osteoblásticas nuevas para la formación y reparación del hueso. Las superficies óseas que no están cubiertas por tejido conectivo u osteoblastos quedan sometidas a la resorción mediante la acción de osteoclastos que aparecen de inmediato en esta región.

Desde el punto de vista histológico, son dos las variedades de tejido óseo:

- Inmaduro: (primario no lamelado).

- Maduro (secundario o lamelar).

El tamaño de la zona necrótica varía de manera exponencial con el grado de temperatura. Cuando se colocan implantes, en tejido óseo, se requiere una técnica quirúrgica muy cuidadosa para reducir al mínimo la elevación térmica y crear circunstancias favorables para la generación del hueso. El traumatismo quirúrgico innecesario puede causar la formación de hueso necrótico y encapsulación subsecuente de cualquier implante por tejido blando, situación que deriva en fracaso. La técnica del implante intraoseo exige un mínimo de lesión quirúrgica, que se logra mediante el uso de una serie graduada de fresas activadas de manera intermitente de baja velocidad.

Durante la reparación, se elimina por fagocitosis el coágulo sanguíneo, las células dañadas restantes casi con la matriz ósea lesionada. El periostio y endostio que rodean el lecho óseo preparada reaccionan con proliferación intensa de sus fibroblastos y células osteoprogenitoras, que constituyen un tejido celular alrededor del implante. Este tejido se llama CALLO DE TEJIDO CONECTIVO. Después de una semana, dicha estructura se transforma en tejido óseo inmaduro por transformación de células de tejido conectivo y osteoblastos, que comienzan a producir matriz ósea u osteoide. Se requiere iones de cristales de hidroxiapatita se empaquetan de manera ordenada según la orientación de fibrillas colágenas.

Esta cascada de eventos que conducen a la cicatrización ósea exitosa acontece solo cuando se reduce al mínimo del deterioro al hueso circundante mediante la preparación atraumática del lecho óseo y no se desplaza la interfase del implante y el hueso.

La carga normal impuesta sobre el hueso durante la reparación sirve para remodelar el callo de hueso. En consecuencia el tejido óseo primario se reabsorbe de manera gradual y se sustituye por hueso lamelar, hecho que causa la restauración de la estructura ósea original.

15.2. REACCION OSEA ANTE DIVERSOS MATERIALES DE IMPLANTACION.

Es posible distinguir cuatro interfases diferentes entre el implante y el lecho óseo por la reacción del hueso ante cuatro grupos diferentes de materiales de implantación

- Osteogénesis a distancia.
- Osteogénesis por contacto.
- Osteogénesis adhesiva.
- Osteogénesis de intercambio.

La colocación de materiales de implantación biotolerados dentro del hueso puede motivar encapsulación subsecuente por tejido blando a pesar de la preparación atraumática del lecho óseo. Los motivos principales de la formación ósea ausente son reacciones de cuerpo extraño, micromovimientos en la interfase del implante, y el hueso y metalosis vinculada con estos materiales de implantación.

Los materiales de implantación bioinertes provocan una interfase estrecha el hueso vital y el implante. El hueso que rodea el dispositivo no se encuentra sometido a

interacciones importantes mediadas de manera química, en consecuencia no exhibe unión química con el material de implantación. Esta interfase exhibe capacidad para soportar cargas.

- Los materiales de implantación bioactivos presentan interfase mediada de manera química con el hueso vital. Además hay intercambio iónico entre el implante y el hueso. Algunos de estos compuestos son osteoconductivos y permiten la formación directa de hueso en la superficie del implante.

16. USO DE HIDROXIAPATITA EN RECONSTRUCCION MAXILAR

La atrofia de los rebordes maxilar y mandibular después de la extracción dental es un problema frecuente. Esta atrofia subsecuente se ha documentado y a menudo lleva a dificultades en la utilización de la prótesis. Las soluciones a este problema van desde injertos óseos (hueso autógeno y de banca) hasta procedimientos de tejido blando (vestibuloplastia) injertos de piel y mucosa, modificaciones quirúrgicas del hueso basal (osteotomía), implantes permucosas (subperióstico y endoóseo) y asumentos aloplásticos.

Es necesario buscar un sustituto óseo que tengan las características de:

- Biocompatibilidad.
- Facilidad de uso.
- Resistencia a la infección.
- Facil mantenimiento.
- Resistencia a la resorción..

Se utilizan cerámicas de fosfatos de calcio como un sustituto indicado. Los dos de uso más frecuente son el fosfato tricálcico (FTC) y la hidroxiapatita de calcio (H.A)

16.1. BIOMATERIALES DE FOSFATO DE CALCIO.

Las formas inertes se utilizan con mayor frecuencia como implantes protésicos destinados para aplicaciones en las cuales están presentes fuerzas mecánicas relativamente altas.

Las propiedades de la biocerámica .H.A y FTC incluyen características físicas (cristalinidad, pureza, densidad, forma, porosidad y microestructura), resistencia mecánica, reacción química dentro del medio salino, conductividad eléctrica y reacciones biológicas con tejidos duros y blandos.

Estas propiedades proporcionan una clave de las consideraciones para muchas aplicaciones biológicas, ya que estas cerámicas están constituidas de compuestos a base de calcio y fósforo, los elementos son normales al medio biológico. Por tanto, cuando se suministran en una forma bioactiva o degradable, no se anticipa una respuesta importante a cuerpo extraño.

Las propiedades mecánicas del fosfato de calcio muestra un amplio rango de valores que dependen del método de prueba (compresión, tensión, tracción o fatiga). La cristalinidad y distribuciones de fase (H.A, FTC y otros compuestos) densidad y porosidad (macroporosos y microporosos).

En general la H.A tiene mayor estabilidad que el FTC en entornos de más de ph 7.

Las cerámicas son aislantes eléctricos y térmicos este rasgo proporciona una ventaja para cubiertas en superficies metálicas debido a la localización de gradientes de campo eléctrico que no tendrán influencia importante sobre el sistema.

Las ventajas claras y obvias de los biocerámicos de fosfato de calcio incluyen elementos de éstos que son normales al medio biológico, unión a tejidos duros y blandos; buena biocompatibilidad y propiedades osteoconducción.

16.2. CONSIDERACIONES PROSTODONCICAS DEL USO DE HIDROXIAPATTA

Los objetivos principales en el aumento del reborde alveolar con propósitos prostodónticos son:

- Aumentar el volumen de huesos de un reborde deficiente y por tanto realizar varias mejoras.
- Aumentar la altura vertical del reborde alveolar de apoyo.
- Reducir o evitar la resorción continua del reborde subyacente.
- Disminuir el traumatismo directo de los nervios mandibular y mentoniano en aquellas circunstancias en las cuales la resorción grave conduce a una capa muy delgada o en ocasiones, en la ausencia de cubierta ósea arriba de estos nervios.

17. CONSIDERACIONES ESTETICAS Y BIOMECANICAS EN EL USO DE IMPLANTES DENTALES PARA LA REHABILITACION BUCAL

17.1. ASPECTOS ESTETICOS Y BIOMECANICOS

La prótesis apoyada parcial o totalmente en implantes requiere atención meticulosa a los detalles en la fase de diagnóstico y planeación terapéutica, comprendiendo las limitaciones establecidas.

17.1.1. Sitios del implante:

El implante debe colocarse en el sitio más denso utilizable. Si es posible se fija a una lámina ósea cortical, para la estabilización inicial, y así una fijación ósea a largo plazo más rígida.

El hueso que soporta los implantes debe medir de manera ideal 10mm de espesor óseo.

En un estudio realizado, a cerca de la oseointegración obtenda según el sitio del implante, encontraron:

- En los 6 dientes anteriorinferiores 100%.

- La zona premaxilar 94%.

- Mandibular posterior 92%.

- Maxilar posterior 78%.

17.1.2. Configuración.

Los implantes han de ubicarse de tal manera que permitan la distribución óptima de fuerzas transmitidas por una prótesis en funcionamiento.

17.1.3. Protocolos restaurativos.

Existen 3 tipos generales de prótesis para rehabilitar con implantes osteointegrados:

17.1.3.1. Fijas o Cementadas.

Se emplean para su asegurarlos en posición cementos permanentes, lo cual con lleva a los siguientes problemas más frecuentes: cementados en mala posición, no es posible recuperarlos cuando necesitan de reparación.

17.1.3.2. Fijas Desprendibles.

Estas reestauraciones permanecen colocadas con tornillos u otros recursos, los cuales se pueden desprender si se necesita reparación.

17.1.3.3. Removibles

Las prótesis removibles construidas sobre implantes son las sobredentaduras.

17.2. DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DEL ARCO SUPERIOR

Cuando se evalúa a un paciente para colocar implantes superiores, se aconseja los aparatos:

- Fijos desprendibles:

La evaluación inicial, debe considerarse el proceso residual bien conservado, debido a que si se encuentra atrofiado, indica la posibilidad de que en la restauración hayan espacios interproximales gingivales grandes, lo que influirá en la estética.

La tomografía es útil para establecer el volumen óseo disponible.

Es indispensable estudiar al mismo tiempo los modelos de diagnóstico con las radiografías, para definir donde es posible colocar óptimamente los implantes. Se requieren los modelos montados para realizar un encerado y de esta manera una

prueba de inserción a fin de establecer el sitio correcto del implante para obtener un resultado estético óptimo.

La fase diagnóstica del tratamiento, siempre debe comprender la línea de la sonrisa para soportar las prótesis anteriores y posteriores apoyadas en implantes.

- Removibles.

Cuando se presentan cambios atróficos moderados o mayores en la arcada superior, a menudo está indicada una prótesis removible con apoyo total o parcial en implantes.

17.3. DIAGNOSTICOS Y TRATAMIENTOS DE ARCOS INFERIORES

- Fijas desprendibles:

En la mandíbula edéntula por lo general se colocan los implantes en sentido anterior al agujero mentoniano.

- Removibles:

A menudo se emplean de dos a cinco implantes. Si se colocan dos no debe extenderse más allá de las regiones caninas.

17.4. RESTAURACIONES PARCIALMENTE EDENTULAS.

- Fijas desprendibles

En el arco superior con edentulismo parcial, la cantidad de hueso residual, establece si puede elaborarse una prótesis fija desprendible. Si existe una pérdida ósea considerable y los contornos gingivales no favorecen un aspecto natural a la fonética apropiada, es mejor evitar este tipo de prótesis.

En el arco inferior pocas veces se puede observar los contornos gingivales, por lo tanto la única indicación es que exista suficiente hueso para apoyar el implante.

- Removibles:

Las prótesis removibles son las más indicadas en el arco superior parcialmente edéntulo, por que permite reponer los contornos del tejido duro y blando sin hacer difícil la higiene.

17.5. DIENTES NATURALES E IMPLANTES COMO SOPORTES.

Si los dientes con movilidad excesiva se fijan a implantes soportados rígidamente, pueden preverse que estos aportarán la mayor parte del soporte y que los móviles actuaran casi como pónicos. También es posible utilizar dientes naturales con salud periodontal para darle apoyo a las prótesis soportandas en implantes.

17.6. PROTESIS UNIDENTAL CON APOYO EN IMPLANTES

- Planeación:

La corona para un solo diente con apoyo en implantes, está indicada cuando el paciente desea un reemplazo dental no desprendible y evitar una prótesis parcial fija.

Si los dientes vecinos al espacio edéntulo carecen de restauración o caries, o si el paciente exhibe cámaras pulpares amplias. "CONSERVAR LO QUE QUEDA Y REPONER LO QUE FALTA".

Cuando antes de realizar una prótesis parcial fija es necesario realinear los dientes ortodónticamente, la prótesis unidental apoyada en implantes suele ser una alternativa.

- Ubicación:

Cuando encontramos un espacio edéntulo, y los dientes contiguos tienen un pronóstico cuestionable, es preciso considerar que el implante sea modificable, si estos dientes se pierden evitando los implantes cementados. Cuando hay una relación oclusal desfavorable, está contraindicado el uso de prótesis apoyada en un solo implante si el retenedor final va a recibir cargas no axiales, lo que puede provocar una fractura física o desorganizar la interfase del implante y el hueso. Los implantes para un solo diente posterior, deben ubicarse de modo que reciban las fuerzas oclusales a lo largo de sus ejes longitudinales cuando la restauración se encuentra en

intercuspidación máxima con los dientes opuestos. Es necesario evitar contactos oclusales prematuros y excéntricos.

- Colocación:

Cuando se adapta un implante destinado a apoyar un solo diente, la medición de la anchura del proceso óseo (vestibular o lingual) es crucial para garantizar que habrá un volumen suficiente de hueso para la oseointegración conveniente y el apoyo óseo posterior. Se debe proveer orientación para la angulación vestibulolingual y la ubicación mesiodistal.

A fin de reducir al mínimo las fuerzas de tensión y torsión en la interfase del implante y el hueso, se debe elegir el implante más largo posible.



18. PROSTODONCIA PRACTICA CON IMPLANTES

- Consideraciones funcionales:

Si el implante es insertado con una técnica quirúrgica correcta y en la posición indicada la prótesis se puede aplicar enseguida . La restauración protésica influye en el éxito o el fracaso del implante, de manera que su diseño se debe basar en el tipo de implante dentro del hueso, así como en la conexión de la prótesis con el implante.

Para mantener una capa estrecha de tejido entre el implante y el hueso que lo recubre, hay que estimular el hueso de forma suave, este estímulo se aporta con la dinámica de la masticación y debe mantenerse dentro de los límites fisiológicos, osea todo lo que suceda funcionalmente, tras insertar la prótesis, esto influirá en la integridad de la interfase hueso-implante.

Existen dos tipos de problemas protésicos en el examen de la transferencia de las fuerzas al hueso:

- Sistema mixto: en el cual un diente y un implante actúan como anclaje a un pónico fijo.

- Sistema único : todo el mecanismo de soporte de la prótesis se apoyaría en implantes.

19. ALVEOLO POST-EXODONCIA Y SU UTILIZACION COMO CAVIDAD NATURAL PARA IMPLANTOLOGIA

- Materiales y Métodos.

La técnica para la exodoncia debe hacerse con el menor trauma, con un curetaje prolijo, hasta encontrar hueso sano y continuar la apertura ósea con una fresa redonda del tamaño adecuado al calibre del implante, para dar una buena inmovilidad al mismo por su parte más apical. Una vez fijo, se rellena con hidroxapatita los espacios alveolares y la parte superior del reborde, en esta etapa se coloca la membrana para crear una separación entre el hueso y los tejidos blandos, esta membrana se coloca por encima de la parte rellena tapándola completamente y suturándola a los colgajos mucosos por espacio de 3 a 6 meses.

En el caso presentado a continuación es hecho con hidroxapatita y sulfato de clacio sin colocación de membranas, se puede observar una regeneración ósea también normal como se aprecia 6-8 meses después.

Cuando se usa hidroxapatita es considerable aumentar de una a dos meses más el período de reposo para obtener una cicatrización con hueso más duro en el proceso de osteoinducción, con el material haloplástico.

Cuando se reabren los tejidos en período de 3-4 mese la hidroxi-apatita todavía se encuentra en proceso de osteo inducción con el hueso y presenta un tejido óseo inmaduro, osteoide . Entre los 10 y 12 meses sería la espera más óptima con la hidroxiapatita.

Las "membranas" son de diferente tipos y materiales: Gor-tex PTFE (Politetrafluoretileno). Otras son a base de vicryl, el filtro Millipor de NYMAM, la liadura de la casa braun que se puede dejar INSITU, de naturaleza orgánica (DURAMADRE), la membrana Sartarios flagstaff (Dahlin y otros 1989).

Con el uso de las membranas o filtros, el hueso crece bajo ellas y llegan a tapar los tornillos taponos del implante en tal forma que desaparece en el reborde. Esta situación más que favorable es de relativo valor en implantología por la necesidad que hay de tener que romperel hueso neoformado a este nivel, para hacer la conexión del elemento transepitelial.

Cuando se utiliza la hidroxiapatita lograremos un mejor control del hueso con el resultado de una neoformación osea más controlada.

Con esta técnica, se gana una etapa quirúrgica para el paciente.

Con el estudio de estos casos, se ha podido comprobar la perfecta oseointegración en el entorno del implante de puro titanio, las pruebas clínicas de sondage, percusión, movilidad negativa, dan luz verda para continuar con está técnica la cual está ocupando el mayor interés en el campo implantológico.

20. TORNILLO PARA OSEOINTEGRACION EN LAS DEFICIENCIAS OSEAS
REHABILITADAS CON HIDROXI-APATITA PARA PROSTODONCIA
PARCIAL FIJA.

Las óptimas condiciones físicas del paciente son las recomendadas para intervenirlo quirúrgicamente. Las condiciones puramente locales en lo que hace referencia al hueso, donde se hará la intervención por el implante, donde las condiciones óseas están disminuidas por exodoncias de raíces, traumatismos dentarios con fracturas del reborde alveolar.

Hay marcadas diferencias entre el reborde superior con el inferior.

En el reborde superior, tenemos un hueso esponjoso, blando en la mayoría de veces con una bisectriz de penetración muy antero-posterior y un grosor de 2 a 6 mm.

El inferior en la región mentoniana, es compacto, duro a la penetración con la fresa, el eje mayor sigue una dirección lingu-vestibular, de abajo hacia arriba y dentro hacia afuera, cuando la reabsorción ósea se hace más pronunciada. El grosor de este reborde es de mayor consideración que el superior.

Si trataron 2 casos, donde hubo gran deficiencia ósea y fueron colocados dos implantes. Uno de titracon y otro de puro titanio. Se compensó la pérdida ósea con material de hidroxiapatita y se esperó un término de 8 meses para su oseointegración.

- Métodos y Materiales.

Se escogieron dos materiales para desarrollar la oseointegración. El titacrón en la forma de un cilindro rugoso, con viaducto central, que alojará un perno mufión cementable. En el otro caso se seleccionó un tornillo de titanio puro de 17 mm de largo y 3 mm de diámetro, tipo Mangano.

La hidroxiapatita tiene un radio de 10:6 Calcio fosfato, su fórmula es $[Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2]$. Considerada como una cerámica bioactiva que se une directamente al hueso mediante una sustancia cementante amorfa de 0 a 1000 Nm, similar a la que produce el hueso cuando las fracturas consolidan. Existen también biomateriales inertes, que nos podrían confundir como el óxido de aluminio, que no se une al hueso como el anterior, sino a través de retenciones mecánicas que pueda tener.

El hueso neoformado penetra en las partículas de Hidroxiapatita, formando con él una unión química, directa y fuerte, no biodegradable y radiopaca. No existe células inflamatorias. La mucosa que recubre el material se torna de rosa pálido normal, sin enrojecimiento indicador de anormalidad.

21. PROTOCOLO DE HIGIENE BUCAL PARA LOS PACIENTES IMPLANTADOS

Los resultados a largo plazo dependen del paciente, de su capacidad y voluntad para controlar los factores etiológicos responsables del inicio y de la progresión de la "perimplantitis".

Se expone la importancia de la placa dental y describimos el instrumental y las técnicas que el paciente puede utilizar para controlar el acúmulo de depósitos bacterianos en las zonas de implantación y en las prótesis.

21.1. LA PATOGENIA DE LA PERIIMPLANTITIS.

Cuando nos referimos a la relación con el epitelio, parece existir un "sellado biológico" entre el implante dental y el epitelio, que muestra una estructura y función similar a la del epitelio de unión de un diente natural.

La placa bacteriana es el factor etiológico primario que se asocia al inicio y a la progresión de la patología periodontal. La placa dental contiene los componentes bacterianos y químicos que inician la lesión inflamatoria periodontal al crear cambios en el epitelio de unión y establecer el estímulo quimiotáctico de las diversas células

inflamatorias. Se ha establecido una relación directa entre el acúmulo de la placa dental y el inicio y la progresión de la gingivitis, de ahí que la lesión inflamatoria periodontal se haya denominado lesión "inducida por la placa".

La enfermedad inflamatoria es inducida por la placa en base a las siguientes consideraciones:

- Se ha descrito un sellado biológico de estructura similar al epitelio de unión asociado al titanio, carbono vítreo, zafiro monocristalino y apatita. Esta similitud del sellado biológico con el epitelio de unión normal sugiere que previene la emigración apical y la penetración de la placa bacteriana en el tejido conjuntivo subyacente.

- Las muestras de la placa bacteriana recogidas de la superficie de los implantes dentales tienen un contenido similar a la de los dientes naturales, lo que sugiere similares características patogénicas o de virulencia.

- Los pacientes con gingivitis perimplante en los que se efectúa una limpieza profesional de los depósitos de la placa, seguido de un programa de higiene bucal diaria eficaz, recuperan la salud del tejido gingival.

La patogenia de la enfermedad perimplante es similar a la de la patología periodontal, en la que el inicio y la progresión de la lesión se asocian a la acomodación de la placa a nivel y por debajo del borde gingival.

- Enfermedad periodontal:

Placa-inflamación- pérdida del tejido conjuntivo-emigración epitelio -pérdida ósea
movilidad-caída dental .

Enfermedad periimplante:

Placa - inflamación- pérdida de tejido conjuntivo-emigración del epitelio-pérdida
ósea-movilidad-pérdida del implante.

21.2 REGULACION DE LA PLACA POR EL PACIENTE.

Se realizan programas específicos de control de la placa, el cual debe ser individualizado; teniendo en cuenta la anatomía bucal del paciente, el diseño de prótesis, la destreza manual y el grado de motivación.

21.2.1. Programa de Control de la Placa para Pacientes con Implantes Dentales.

La eficacia del programa de control de la placa depende de tres factores:

- Motivación del paciente para colaborar en todos los aspectos del programa.
- Instrucción del paciente acerca del uso correcto de los dispositivos prescritos.
- Idoneidad de los instrumentos de control de la placa prescritos para las características anatómicas concretas del paciente.

Antes de valorar el implante dental como opción terapéutica debemos conocer si el paciente está dispuesto a cumplir las recomendaciones del tratamiento, incluido el protocolo de control de la placa.

21.2.1.1. Instrumentos y Aplicaciones.

El protocolo de control de la placa diseñado para los pacientes con implantes dentales debe permitir al paciente eliminar los depósitos de placa de la superficie, facial, lingual e interproximal del implante, así como la de la cara inferior o superficie mucosa de las prótesis que se apoyan en los implantes.

- Cara Vestibular: Se limpia eficazmente con un cepillo dental de cerdas de nylon con punta redondeada y blanda que miden más de 10 mm de longitud.
- Cara Lingual: La cara lingual suele ser muy difícil de limpiar, se utilizan cepillos de una sola hilera con mango angulado a 135.
- Cara Interproximal: Depende del espacio que exista entre los pilares adyacentes del implante y los dientes naturales, así como de la distancia desde la base de la prótesis dental hasta el borde del tejido blando. Si el espacio lo permite, el cepillado interdental es el más eficaz si no existe suficiente espacio se pueden utilizar la seda dental con enhebradores. Existen dispositivos adecuados como superfloss o post-care que ofrece un conjunto completo.
- Superficie Mucosa de la Prótesis: La eliminación de la placa entre la mucosa y la prótesis se lleva a cabo con el cepillo interdental.

21.2.2. Instrucción del Paciente sobre el uso de los Dispositivos para controlar la Placa.

Las instrucciones sobre el control de la placa deben efectuarse en un lugar donde el clínico pueda enseñar y el paciente pueda aprender, para ello es necesario un espejo para que el paciente pueda seguir la demostración. La revisión del paciente en la fase de prácticas del control de la placa debe ser frecuente y continuar hasta que el control de la placa sea eficaz.

21.2.3. Antimicrobianos Tópicos.

Los productos antimicrobianos tópicos se utilizan como un medio coadyuvante para la eliminación mecánica de la placa y nunca como sustitutivos.

El control de la placa y de la gingivitis. Estas dos son (1) gluconato de clorhexidina al 0,12% (peridex) y (2) un compuesto fenólico (listerine).

Piridex, se utiliza como enjuagues durante 30 segundos, 2 veces al día, después de los procedimientos rutinarios de control mecánico de la placa. Los inconvenientes de este producto son; el costo, la necesidad de receta y algunos efectos colaterales como alteraciones del gusto y una tinción invisible.

Listerine, se puede obtener sin receta, se utiliza en forma de enjuagues, dos veces al día, junto con las normas habituales de control de placa. Listerine no se acompaña de efectos indeseables.

21.3. ELIMINACION DEL CALCULO DE LA SUPERFICIE DEL IMPLANTE DENTAL.

El tratamiento de mantenimiento de los pacientes con implante dental comprende las técnicas de raspado y pulido para la eliminar los depósitos de placa, tinción y cálculo. Algunos instrumentos como raspadores ultrasónicos, pulidores abrasivos de aire y otros aparatos metálicos, pueden raspar la superficie metálica de titanio, fomentando así la retención de placa, debido a que produce además corrosión galvánica de la superficie del implante. Por este motivo, se ha sugerido que la manipulación instrumental de los implantes dentales se lleve a cabo con instrumentos forrados en teflón o fabricados con un material idéntico al del implante.

21.4. TERAPEUTICA DE MANTENIMIENTO EN PACIENTES CON IMPLANTES DENTALES.

La implantación dental debe ser revisada periódicamente en intervalos trimestrales. Los aspectos a revisar en estas sesiones de mantenimiento son:

- La salud del tejido periimplante.
- Las normas de higiene bucal, repitiéndolas si fuera necesario.
- Eliminación mediante raspado y pulido de todo tipo de depósitos de placa y cálculo.
- Revisión de la restauración y del tratamiento protésico dental.

22. TRATAMIENTO CLINICO CUANDO FRACASA EL IMPLANTE

Los pacientes tienen la responsabilidad de acudir regularmente al odontólogo. El paciente debe reconocer ciertos síntomas, como el dolor, el sabor desagradable, sangrado, drenaje, tumefacción, la movilidad, la pérdida de la función (masticación) y los cambios morfológicos.

22.1. METODOS DE DIAGNOSTICO.

Los métodos de diagnóstico comprenden:

22.1.1. Observación Clínica:

El tono histico puede ser un indicador del estado de salud del tejido subyacente, revela pérdida del sellado biológico, del hueso alveolar o de ambos. La infección con los consiguientes sín tomas, pueden relacionarsen o no con la pérdida de soporte óseo o de la integración.

El sondaje, un surco profundo que sangra de forma profusa debe ser investigado.

22.1.2. Estudio Radiológico.

Las radiografías son útiles para conocer el grado de integración alrededor del implante dental.

Las fistulas gingivales pueden visualizarse con puntas de plata o guttapercha para saber si su origen se encuentra en el perímetro del implante o de los dientes.

Antes de valorar la explantación hay que establecer el diagnóstico definitivo.

22.1.3. Cultivo.

Si se sospecha un problema de infección del implante, se puede utilizar el cultivo para conocer el tipo de infección o el foco de la misma.

Si el factor fundamental es la infección hay que identificar el tipo de microorganismo, efectuar el antibiograma y administrar al paciente el tratamiento más adecuado.

22.2. INTERVENCION TERAPEUTICA.

Una vez establecido el diagnóstico del tipo de lesión y de la extensión de la misma en el hueso y tejido blando que rodea el implante hay que iniciar el tratamiento más adecuado.

Las formas de gingivitis marginal leve se tratan mediante raspado y curetaje, así como mejorando el control de higiene oral del paciente.

Si el problema afecta el hueso, está indicado realizar una intervención con colgajo para exponer el implante y el hueso subyacente, seguido de un curetaje abierto para eliminar cualquier tejido blando que haya proliferado al rededor del implante.

Si la lesión afecta a una zona que no se puede curar mediante curetaje de las partes blandas, se puede recurrir para rellenar el defecto a distintos materiales como, hidroxiapatita reabsorbible, fosfato tricálcico, huesos desmineralizados y liofilizado o colágeno.

También puede utilizarse material no reabsorbible de hidroxiapatita. Una vez rellenado el defecto con este material, se repone el colgajo y se sutura correctamente.

22.3. PROTESIS: OCLUSION Y CONTORNOS.

Durante el abordaje quirúrgico hay que examinar la oclusión que no sea traumática y que los elementos mecánicos de la prótesis funcionen correctamente.

La sobrecarga de los implantes funcionantes pueden fragmentar la integración implante-hueso, lo que obliga a valorar y corregir las fuerzas oclusales.

23. ASPECTOS LEGALES

Para tratamiento implantológico se debe tener en cuenta:

- Estudio post-grado.
- Responsabilidad del tratamiento.
- Realización del tratamiento.

Continuidad en el cuidado total del paciente, atención post-intervención y seguimiento.

El odontólogo le debe informar al paciente de todo lo referente a su tratamiento, procedimiento, estado de salud y los posibles riesgos.

23.1. ENSEÑANZA POST-GRADO.

El odontólogo debe estar informado en post-grado de todo el procedimiento, el profesional debe actualizarse y estar al tanto de todos los riesgos puesto que a nivel

clínico o pregrado no se suministra esta información, el profesional esta en la obligación de informarse de nuevas técnicas y riesgos, etc.

Antes de hacer un tratamiento, el profesional debe haber ensayado en modelos lo que da una mayor destreza.

23.2. RESPONSABILIDAD DEL TRATAMIENTO.

Se refiere al grado de responsabilidad que asume el profesional, teniendo en cuenta su competencia personal.

Hay falta de responsabilidad, si se asume un tratamiento que sobrepasa sus capacidades o las condiciones técnicas con la que cuenta para realizar este procedimiento.

23.3. ESTABLECIMIENTO DE LA INDICACION.

Se debe estar completamente seguro de que el procedimiento que estamos realizando es el correcto. La relación odontólogo paciente también es básica, el paciente debe firmar que esta de acuerdo con el procedimiento.

23.4. REALIZACION DEL TRATAMIENTO.

Se debe tener en cuenta que por bueno que sea el odontólogo, también puede cometer errores, y esto se debe tener en cuenta en caso de un compromiso legal. Se debe apoyar las opiniones del odontólogo y del paciente de forma neutral .

23.5. SEGUIMIENTO POST-OPERATORIO.

Se deben seguir de cerca este tipo de tratamientos, para evitar complicaciones puesto que el procedimiento tienen alto grado de dificultad. El odontólogo está en la obligación de seguir de cerca el paciente tratado, debe asumir el riesgo y hacer todo lo humanamente posible para evitar verse envuelto en problemas legales.

24. CONCLUSIONES

- Una H.C. minuciosa es la base fundamental de la selección adecuada de nuestro paciente para implante.
- El éxito clínico del implante dental, depende de la respuesta local y sistemática que se inicia al colocar el implante.
- Se debe conocer la anatomía y la fisiología de los maxilares para tener éxito en la cirugía para implantes.
- La asepsia y antisepsia es importantísima para evitar la contaminación de heridas.
- Las bases quirúrgicas, son una guía fundamental para lograr llegar a un diagnóstico correcto y por tanto a un tratamiento con resultados satisfactorios.
- Los implantes endo-óseos de titanio efectuados con una adecuada técnica quirúrgica, son los que ofrecen mejores resultados a largo plazo.
- Las radiografías panorámicas y periapicales son indispensables para evaluar la posición y el tamaño de los senos maxilares, la cavidad nasal y la fosa incisiva.

- Los implantes se pueden colocar en deficiencias óseas, reemplazando el hueso que hace falta por materiales a base de hidroxiapatita.
- Los implantes deben colocarse en ausencia de procesos patológicos o sospechas de infección.
- Una excesiva tensión comprensiva sobre el hueso puede generar consecuencias como: actividad osteoclástica y reabsorción ósea.
- La carga conveniente y oportuna del implante, es un elemento esencial en la conservación de la oseointegración .
- Se considera preferible insertar el implante en mucosa insertada queratinizada para lograr un sellado entre el epitelio de unión y la superficie del implante.
- Cuando existen grandes lesiones apicales o peridentales, se aconseja no colocar el implante de inmediato hasta que no se reduzcan.
- El fin de la implantación intraósea de elementos aloplásticos de retención es el de imitar al diente natural .
- Para elegir el implante endoóseo más adecuado para un paciente es necesario revisar ampliamente todos los factores que determinan su compatibilidad funcional.
- El implante oseointegrado es aquel capaz de transferir carga al hueso. Sin que haya movimiento detectable entre el hueso y el implante.

- La oseointegración soporta cargas fisiológicas.

-La distribución de fuerzas es el principal determinante de que el implante funcione a largo plazo.



BIBLIOGRAFIA

1. BEUMMER, John III. Sistemas de implantes Branemark. Procedimientos Clínicos y de Laboratorio. Barlona 1991.
2. CARRANZA, Fermin. Clínica Odontológica Norteamericana. Cirugía Periodontal Reconstructiva. Interamericana Vol. 3. 1991.
3. CHARLES, A. Babbush DDS. M SC D. Implantes Dentales. Interamericana Mc Graw Hill. México. 1994 .
4. CLINICAS ODONTOLOGICAS NORTEAMERICANAS. Odontología del Deporte. Vol. 4. 1991.
5. FONRODANO, Jorge MD. Gaceta Implantológica. Tornillos para oseointegración en las deficiencias óseas, rehabilitadas con hidroxapatita para prostodoncia parcial fija. Vol. 7. No.9 . 1989.
6. GACETA IMPLANTOLOGICA. Alveolo post- exodoncia y su utilización como cavidad natural para implantología. Vol. 10. No. 15. 1992.

7. HANSEN DDS, Carl. Clinicas Odontológicas Norteamericana. Prostoncia Fija Integral. Vol.3. 1992.
8. LASKIN, Daniel M. Cirugía Bucal y Maxilofacial. Buenos Aires. Editores Medica. Panamericana. 1987.
9. LOPEZ, Arran. Cirugía Oral. Interamericana MC Graw Hill. Madrid. 1991.
10. MCKINNEY, Ralph H. Implantes Dentales Endoseos. Mosby. Barcelona. 1993.
11. NARVAEZ, Márquez Luis Enrique MD. Gaceta Implantológica. Bases de la Cirugía y Técnicas Quirúrgicas para el Implantólogo.
12. RASPAL, Guillermo. Cirugía oral. Editorial Médica. Panamericana S.A. Madrid. 1994.
13. SENDAX, Victor. Clinicas Odontológicas Norteamericana. Implantes Dentales Cubiertos con Hidroxiapatita. Vol. 1. 1992.
14. SCHROEDER, Andrés. Implantología Oral. Editorial Panamericana. Madrid. 1993.

INDICE

	Pág.
1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVOS	3
3. SELECCION DEL PACIENTE PARA RECIBIR UN IMPLANTE DENTAL	5
3.1. EVALUACION DENTAL	5
3.1.1. Historia Dental	5
3.1.2. Examen Clinico	6
3.1.3. Radiografia	7
3.1.4. Modelos de Estudio	8
3.1.5. Fotografias	8
3.2. EVALUACION MEDICA	8
3.2.1. Enfermedades del Sistema Cardiovascular	9
3.2.2. Enfermedades del Sistema Respiratorio	9
3.2.3. Enfermedades del Sistema Gastrointestinal	10
3.2.4. Enfermedades del Riñón y Sistema Urinario	10
3.2.5. Enfermedades del Sistema Nervioso	11
3.2.6. Enfermedades del Sistema Endocrino	11
3.2.7. Enfermedades de la Sangre	11

3.2.8. Enfermedades de la Piel y Membranas Mucosas	12
3.2.9. Tumores Malignos	12
3.3. EXAMENES DE LABORATORIO	13
4. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES PARA LOS IMPLANTES DENTALES	14
4.1. CONTRAINDICACIONES	14
4.1.1. Contraindicaciones Médicas Generales	14
4.1.2. Contraindicaciones Locales	15
4.2. INDICACIONES	16
5. ASEPSIA	18
5.1. ESTERILIZACION DE INSTRUMENTOS	18
5.1.1. Desinfección	18
5.1.2. Esterilización	19
5.2. LAVADO DE MANOS	19
5.3. LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LA BOCA	20
6. BIOMATERIALES: SELECCION, EVALUACION Y PREPARACION	21
6.1. IMPLANTE	21
6.2. SELECCION DE MATERIALES PARA IMPLANTES ORALES	21
6.2.1. Tipos	21
6.2.1.1. Metales y Aleaciones Metálicas	21
6.2.1.2. Cerámicas	22
6.2.1.3. Polímeros Sintéticos	22
6.3. APLICACIONES Y CRITERIOS DE LOS BIOMATERIALES	22
6.3.1. Materiales usados con mayor frecuencia	22
6.3.1.1. Tiempo de vida esperado	23

6.3.1.2.	Requisitos Mecánicos	23
6.3.2.	Niveles de Adhesión	23
6.3.2.1.	Molecular y Celular	23
6.3.2.2.	Macroscópica	24
7.	CONSIDERACIONES CLINICAS EN IMPLANTOLOGIA	25
7.1.	REACCIONES HISTICAS DEL HUESPED	25
7.1.1.	Propiedades del Material	25
7.1.1.1.	Seguridad del Implante	25
7.1.1.2.	Manipulación del Implante	26
7.1.2.	Biocompatibilidad Funcional	27
8.	PRINCIPIOS QUIRURGICOS BASICOS DE LA IMPLANTOLOGIA	28
8.1.	CURACION DE HERIDAS	28
8.1.1.	Componentes Celulares de las Heridas en Curación	29
8.1.2.	Curación del Hueso	29
8.2.	HEMOSTASIA	30
8.2.1.	Vasos Sanguíneos y Endotelio	30
8.2.2.	Plaquetas	31
8.2.3.	Coagulación	31
8.3.	CONSIDERACIONES FARMACOLOGICAS	32
8.4.	INFECCIONES DE LAS HERIDAS	32
8.4.1.	Microbiología	33
8.4.2.	Tratamiento Antimicrobiano	33
8.5.	EQUILIBRIO DE LIQUIDOS Y ELECTROLITOS EN LA CIRUGIA ORAL	34

9. PRINCIPIOS QUIRURGICOS PRINCIPALES	36
9.1. COLGAJOS	37
9.1.1. Principios Quirúrgicos por Colgajo de Tejidos Blandos	37
9.1.2. Colgajos Quirúrgicos	38
9.2. TECNICA QUIRURGICA	40
9.3. TECNICA QUIRURGICA EN LA MANDIBULA	41
9.3.1. Inatación del Implante	41
9.3.1.1. Preparación Pre-Operatorioa	41
9.3.1.2. Preparación del Instrumental	41
9.3.1.3. Anestesia	43
9.3.1.4. Colgajo de Mucosa	43
9.3.1.5. Preparación del Lecho del Implante	44
9.4. PARTICULARIDADES DE LA TECNICA QUIRURGICA EN EL MAXILAR SUPERIOR	46
9.5. INTERVALO DE OSEOINTEGRACION	46
9.6. CONEXION DEL PILAR	46
9.7. PROBLEMAS PERIIMPLANTARIOS	47
9.8. SELLADO MARGINAL GINGIVO IMPLANTARIO	48
9.9. PLACA BACTERIANA	49
9.10. ANCHURA DE LA ENCIA QUERATINIZADA	50
10. PRINCIPIOS DE LA SUPERESTRUCTURA	50
10.1. FAVORECER UNA HIGIENE ORAL OPTIMA	51
10.2. ASPECTOS OCLUSALES	52
10.3. PROTESIS CORONA PUENTE	53

10.4.PASOS TECNICOS MAS IMPORTATES EN LA CONSTRUCCION DE LA SUPERESTRUCTURA	53
10.5.ESTRUCTURAS REMOVIBLES	54
10.5.1. Ventajas de las Estructuras Removibles	54
10.5.2. Inconvenientes de las Estructuras Removibles	54
10.6.ESTRUCTURAS ANCLADAS	54
10.6.1. Ventajas de las Estructuras Ancladas (Cementada)	54
10.6.2. Inconvenientes de la Estructura Cementada	55
10.7. SOBREDENTADURAS	55
10.8. DESDENTADOS PARCIALES	56
10.9.CORONAS UNITARIAS	56
10.10. COLOCACION INMEDIATA TRAS LA EXODONCIA	57
11. COMPLICACIONES	58
11.1.COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS	58
11.1.1. Hemorragia	58
11.1.2. Lesiones Nerviosas	58
11.1.3. Perforación del Seno Maxilar o de la Cavidad Nasal	59
11.1.4. Lesión de Dientes Adyacentes	59
11.1.5. Pérdida de Hueso Cortical Alveolar	59
11.1.6. Falta de Estabilidad Primaria	60
11.1.7. Fractura del Implante e Instrumental	60
11.1.8. Cuerpos Extraños	61
11.1.9. Enfisema en la zona de Cara y Cuello	61
11.1.10. Malposición	61

11.1.11.	Exposición de la Cabeza del Implante	62
11.2.	COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS	63
11.2.1.	Complicaciones Tempranas	63
11.2.2.	Complicaciones Tardías	65
12.	PRINCIPIOS DE OSEOINTEGRACION	69
12.1.	Requisitos de Oseointegración	71
12.2.	Requisitos para el Exito de los Implantes	73
12.2.1.	Biocompatibilidad	73
12.2.2.	Sellado Mucoso	73
13.	SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LOS IMPLANTES	74
13.1.	SEGUIMIENTO	74
13.2.	MANTENIMIENTO	75
14.	TIPOS DE SISTEMAS DE IMPLANTES	77
14.1.	IMPLANTES SUBPERIOSTICOS O DE LAMINA	77
14.2.	IMPLANTES TRANS-OSEOS	78
14.2.1.	Implante Trans-Mandibular	78
14.2.2.	Grapa Trans-Mandibular	78
14.3.	IMPLANTES ENDOOSEOS CILINDRICOS	79
14.3.1.	Implantes de Titanio y Aleaciones de Titanio	79
14.3.1.1.	Implante Branemark	79
14.3.1.2.	Implante TCP	79
14.3.1.3.	Implante TPS	80
14.3.1.4.	Implante ITI de Cilindro Hueco	80
14.3.1.5.	Implantes IM2	80

14.3.1.6.	Implantes Core-Vent	81
14.3.1.7.	Sistema Stryker	81
14.3.1.8.	Sistema Sten-Oss Denar	82
14.3.1.9.	Sistema de Implantes Calcitek Integral	82
14.3.2.	Implantes Endoóseos de otros materiales	82
14.3.2.1.	Implantes de Carbono Vítreo	82
14.3.2.2.	Implante de Zafiro Monocristalino	83
14.3.2.3.	Implante Aluminio-Cerámica Tübiongen	83
15.	CRECIMIENTO OSEO ALREDEDOR DE IMPLANTES DENTALES	84
15.2.	REACCION OSEA ANTE DIVERSOS MATERIALES DE IMPLANTACION	85
16.	USO DE LA HIDROXIAPATITA EN RECONSTRUCCION MAXILAR	87
16.1.	BIOMATERIALES DE FOSFATO DE CALCIO	89
16.2.	CONSIDERACIONES PROSTODONCICAS DEL USO DE HIDROXIAPATITA	90
17.	CONSIDERACIONES ESTETICAS Y BIOMECANICAS EN EL USO DE IMPLANTES DENTALES PARA LA REHABILITACION BUCAL	92
17.1.	ASPECTOS ESTETICOS Y BIOMECANICOS	92
17.1.1.	Sitio del Implante	92
17.1.2.	Configuración	93
17.1.3.	Protocolos Restaurativos	93

17.1.3.1.	Fijas o Cementadas	93
17.1.3.2.	Fijas Desprendibles	94
17.1.3.3.	Removibles	94
17.2.	DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DEL ARCO SUPERIOR	94
17.3.	DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE ARCOS INFERIORES	95
17.4.	RESTAURACIONES PARCIALMENTE EDENDULAS	96
17.5.	DIENTES NATURALES E IMPLANTES COMO SOPORTES	96
17.6.	PROTESIS UNIDENTAL CON APOYO EN IMPLANTES	97
18.	PROSTODONCIA PRACTICA CON IMPLANTES	99
19.	ALVEOLO POST-EXODONCIA Y SU UTILIZACION COMO CAVIDAD NATURAL PARA IMPLANTOLOGIA	101
20.	TORNILLOS PARA OSEOINTEGRACION EN LAS DEFICIENCIAS OSEAS REHABILITADAS CON HIDROXIAPATITA PARA PROSTODONCIA PARCIAL FIJA	103
21.	PROTOCOLO DE HIGIENE BUCAL PARA LOS PACIENTES IMPLANTADOS	105
21.1.	LA PATOGENIA DE LA PERIIMPLANTITIS	105
21.2.	REGULACION DE LA PLACA POR EL PACIENTE	107
21.2.1.	Programa de Control de la Placa para Pacientes con Implantes Dentales	107
21.2.1.1.	Instrumentos y Aplicaciones	108
21.2.1.2.	Instrucción del Paciente sobre el uso de los Dispositivos para controlar la Placa	109
21.2.1.3.	Antimicrobianos Tópicos	109

21.3.ELIMINACION DEL CALCULO DE LA SUPERFICIE DEL IMPLANTE DENTAL	110
21.4. TERAPEUTICA DE MANTENIMIENTO EN PACIENTES CON IMPLANTES DENTALES	110
22. TRATAMIENTO CLINICO CUANDO FRACASA EL IMPLANTE	111
22.1.METODOS DE DIAGNOSTICO	111
22.1.1. Observación Clínica	111
22.1.2. Estudio Radiológico	112
22.1.3. Cultivo	112
22.2. INTERVENCION TERAPEUTICA	112
22.3. PROTESIS: OCLUSION Y CONTORNOS	113
23. ASPECTOS LEGALES	114
23.1. ENSEÑANZA POSTGRADO	114
23.2. RESPONSABILIDAD DEL TRATAMIENTO	115
23.3. ESTABLECIMIENTO DE LA INDICACION	115
23.4. REALIZACION DEL TRATAMIENTO	115
23.5. SEGUIMIENTO POST-OPERATORIO	116
24. CONCLUSIONES	117
BIBLIOGRAFIA	