



22 

Prevención en implantología dental. Control y mantenimiento de los tejidos perimplantarios.



Fundación  
**Odontología Social**



22 

## Prevención en implantología dental. Control y mantenimiento de los tejidos perimplantarios.

*Prof. Dr. Daniel Cruz Rodriguez. Doctor en Odontología. Master en Implantología Oral. Prof. Asociado de Medicina bucal. Facultad de Odontología. Universidad de Sevilla.*

*Prof. Dr. Eugenio Velasco Ortega. Prof. Titular de Odontología Integrada del adulto y Director del Master de Implantología Oral. Facultad de odontología. Universidad de Sevilla.*

*Prof. Dr. Jose Antonio Coello Suanzes. Prof. Asociado de odontología preventiva y comunitaria. Universidad de Sevilla.*

*Prof. Angel Martinez Sahuquillo. Prof. Titular de Medicina Bucal. Universidad de Sevilla .*

### Contenidos:

Introducción. Factores de riesgo en implantología dental. Control y mantenimiento en implantología.  
Bibliografía.

### Objetivos:

- 1. Conocer los diversos factores de riesgo en implantología dental.*
- 2. Conocer la importancia de la placa bacteriana y las enfermedades periodontales en el éxito del tratamiento implantológico.*
- 3. Conocer los mecanismo de control y de mantenimiento por parte del paciente.*
- 4. Conocer los mecanismos de control y mantenimiento en implantología por parte del profesional.*

### INTRODUCCIÓN

En 1977, Branemark presentó su trabajo de investigación realizado durante más de diez años, que demostraba que el hueso puede crecer íntimamente sobre la superficie de los implantes de titanio<sup>1</sup>. El concepto, ahora bien aceptado, es denominado oseointegración. y ha sido uno de los logros científicos más significativos en la odontología durante los últimos 40 años, siendo en la actualidad piedra angular de los tratamientos rehabilitadores en pacientes que presentan edentulismo ya sea parcial o total.

Son múltiples los diseños de implantes que se han comercializado hasta la actualidad y son numerosas las innovaciones para mejorar la osteointegración y la conservación de los tejidos duros y blandos periimplantarios. Por lo tanto la implantología es un campo de investigación y desarrollo dentro de la odontología moderna.

La Periimplantitis constituye una de las principales complicaciones de la implantología, y su prevención debe realizarse a dos niveles: control o eliminación de los factores de riesgo y la monitorización para el diagnóstico precoz de cualquier patología perimplantaria durante las visitas de control y mantenimiento. La periodicidad de estas visitas dependerá del tipo de tratamiento, factores de riesgo individuales del paciente y del grado de control por parte de los pacientes y del dentista.

## FACTORES DE RIESGO EN IMPLANTOLOGÍA DENTAL

Son diversos los factores de riesgo relacionados con la oseointegración, algunos de los cuales han sido ampliamente estudiados y otros precisan de más estudios que demuestren su evidencia científica. Entre los factores estudiados destacan:

### Placa bacteriana y Enfermedad periodontal

#### Placa bacteriana

La infección por bacterias patógenas procedentes de la placa bacteriana es el principal factor de riesgo de la mucositis y periimplantitis, por la capacidad de alterar la adhesión del epitelio de unión<sup>2</sup>. Si en principio los tejidos periodontales y periimplantarios reaccionan de forma similar a las bacterias, con el paso del tiempo la progresión apical es más pronunciada en los tejidos periodontales.

La microflora existente en la cavidad oral antes de la implantación va a determinar la composición cualitativa de la nueva microbiótica alrededor de los implantes. La microbiótica que existe en los tejidos periodontales y periimplantarios es similar, ya sean en estado de salud o en estados patológicos ( mucositis y periimplantitis).

En estado sano, en los tejidos periodontales y periimplantarios hay predominio de germen coccos Gram + y bacilos inmóviles, virando cuando hay patología a un mayor predominio de coccos Gram – y un aumento en el porcentaje de bacilos móviles, fusiformes y espiroquetas( prevotella intermedia, fusobacterium nucleatum y porphyromonas gingivalis y capnocytophagas) <sup>3</sup>.

En pacientes edéntulos totales la microflora de los implantes se asemeja bastante a la de un periodonto sano, al menos durante un tiempo, después se modificara según el control de la placa bacterina. En pacientes edéntulos parciales con implantes, los patógenos periodontales se transmiten desde las bolsas periodontales de los dientes remanentes al surco periimplantarios, lo que sugiere que los dientes naturales se comportan como reservorio de gérmenes que luego invadirán los implantes provocando mayor índice de fracaso. <sup>4</sup>

Es necesario corregir todos los problemas periodontales y obtener un estado de salud periodontal antes de la colocación de implantes, ya que diversos estudios han demostrado que los pacientes desdentados que habían perdido sus dientes por enfermedad periodontal tienen menos tasa de éxito que los desdentados sin historia periodontal previa.<sup>5</sup>

#### Paciente Periodontal

Aunque no se ha observado una relación directa entre la periodontopatía que presenta el paciente y el fracaso del implante, la mayoría de los trabajos revisados coinciden en que la enfermedad periodontal puede estar implicada en fenómenos como la periimplantitis, la mucositis, la pérdida de hueso marginal, el sangrado gingival y el aumento de la profundidad de sondaje. Según Heitz-Mayfield <sup>6</sup>, las enfermedades que afectan a los tejidos periimplantarios pueden evolucionar a lo largo del tiempo, tal como ocurre en los diferentes tipos de enfermedad periodontal. Por lo tanto el seguimiento y la instauración de un correcto tratamiento periodontal reduce el número de complicaciones y aumenta el tiempo de supervivencia de los implantes. <sup>67</sup>

## Tabaquismo

El estudio de los efectos del tabaco sobre los tejidos periimplantarios es un tema recurrente en la literatura. La nicotina provoca vasoconstricción arteriolar, descenso del flujo sanguíneo, alteraciones del sistema inmunológico, susceptibilidad a la infección, retraso en la cicatrización de las heridas y un mayor riesgo de fracaso de los implantes dentales<sup>8</sup>. Diversos estudios retrospectivos realizados en los años 90 demostraron un mayor porcentaje de fracaso de implantes en fumadores<sup>9, 10</sup>, que el hábito tabáquico está asociado significativamente con mayores niveles de pérdida de hueso marginal<sup>11</sup> y con mayor inflamación de los tejidos blandos<sup>12, 14</sup>.

También ha sido estudiado la sinergia existente entre tabaquismo y mala higiene, dando a este grupo de paciente con el mayor índice de fracaso implantológico<sup>12</sup>.

En la revisión llevada a cabo por Heitz-Mayfield<sup>6</sup> se observaron diversas complicaciones (periimplantitis, mucositis, mayor pérdida de hueso marginal periimplantario, sangrado gingival y mayor profundidad al sondaje periodontal) y una mayor pérdida de implantes en los pacientes fumadores respecto a los no fumadores.

Susarla y cols.<sup>13</sup> también establecen una tasa de fracaso 2,6 veces superior en los pacientes fumadores respecto a los no fumadores.

Por el contrario estudios "in vitro" han demostrado el crecimiento de células osteoblásticas sobre la superficie de un implante en presencia de bajas concentraciones de nicotina<sup>14</sup> algunos estudios no se encontraron diferencia significativas entre la pérdida temprana de implantes y el hábito tabaquico<sup>15</sup>.

## Disponibilidad ósea ( volumen y densidad)

Hay una mayor tasas de fracasos de implantes cuando estos son colocados en zonas con menor volumen óseo, ya sea en anchura (vestibulo-lingual) como en altura<sup>16</sup>. recomendándose dejar como mínimo 2 mm de hueso alrededor del implante. El mantenimiento de este margen óseo es importante para la salud de los tejidos periimplantarios y evitar complicaciones de deshicencias óseas y recesión gingival.

La mayoría de los estudios de supervivencia de implantes demuestran mejores tasas de éxito en la mandíbula que en el maxilar, y a su vez en la zona anterior que en la zona posterior. En definitiva las zonas de D4 o hueso poco denso existe mayor riesgo de fracaso.<sup>17, 18, 19</sup>



Fig. 1 : Estructura fresada para sobredentadura con sarro y placa bacteriana



Fig 2.: Cepillado con pasta pulidora para evitar la asperización



Fig.3: Supraestructura limpia y pulida tras la limpieza



Fig.4: Limpieza con ultrasonido del sarro en una sobredentadura



## Sobrecarga biomecánica

La carga oclusal puede afectar tanto a la histointegración como a la reconstrucción protética. En un implante no sometido a carga encontramos siempre un hueso periimplantario con disposición horizontal, y cuando se realiza la funcionalización se produce una discreta reabsorción ósea perimplantaria en forma de cuña sin ningún tipo de significado patológico que es atribuido a la necesaria formación del ancho biológico alrededor de los implantes.

Si el implante recibe una carga biomecánica excesiva se van a provocar una serie de microfracturas en la interfase hueso-implante a nivel coronal y consecuentemente una reabsorción ósea. Las fuerzas paraaxiales incrementan el estrés entre el implante y el hueso cortical, aumentando las zonas de tensión y compresión en el hueso crestal periimplantario<sup>20</sup>. En general se ha sugerido que el progreso de la enfermedad periimplantaria en implantes ya osteointegrados y en carga se deba a sobrecarga biomecánica, a una infección marginal o a una combinación de ambos<sup>21</sup>.

Es importante en la planificación protética el número y posición de los implantes, pues una misma prótesis con la misma carga oclusal puede ejercer diferentes niveles de estrés sobre los implantes y sobre el hueso de soporte, dependiendo del número de implantes y de la configuración en la que sean colocados. La altura de la restauración implantosoportada varía según sea el espacio interarcadas en la zona edéntula, cuando éste es muy amplio se genera un aumento del momento de fuerza que actúa sobre los implantes. Esta relación implante prótesis desfavorable constituye un factor de riesgo que contribuye a la fractura de la prótesis y a una excesiva pérdida ósea periimplantaria.

El bruxismo es uno de los hábitos orales más frecuentes que producen fuerzas parafuncionales. Aunque el bruxismo no es una contraindicación de implantes, sí es un factor de riesgo que debe tenerse en cuenta, ya que influye en la planificación del tratamiento en pacientes candidatos a implantes<sup>17</sup>.

## Edad

Parece ser que la edad no es un factor de riesgo para el mantenimiento de la oseointegración así lo demuestran estudios comparativos con grupos de diferentes edades y periodos de seguimientos amplios de 4-16 años<sup>22</sup>.

Aunque para Moy hay un mayor índice de fracasos de implantes en los pacientes con edades comprendidas entre los 60-80 años<sup>12</sup>.

No se recomienda el uso de implantes en la adolescencia, debido a que los implantes producen una anquilosis a nivel óseo y por lo tanto la cabeza del implante quedará a diferente altura si el paciente está en crecimiento o le queda crecimiento residual, por lo que conveniente colocar los implantes cuando se haya concluido el crecimiento óseo.

## Medidas profilácticas quirúrgicas

Como en cualquier cirugía la prevención de la infección posquirúrgica es importante, y el realizar unos protocolos de esterilidad fiables y repetibles son esenciales para evitar complicaciones<sup>23</sup>.

La utilización sistemática en el pre y postoperatorio de la cirugía perimplantaria de enjuagues con digluconato de clorhexidina al 0.12 %, reduce significativamente el porcentaje de complicaciones infecciosas. El uso de antibioterapia profiláctica a la cirugía implantológica está relacionado con un menor fracaso primario de los implantes<sup>24</sup>.

## Diabetes

La diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad sistémica de origen endocrino con una elevada prevalencia en la población (5-10%) y representa un factor de riesgo para la supervivencia de los implantes, sobre todo en los pacientes con mal control metabólico<sup>25</sup>. 6 12 observa una elevada relación entre la DM y el fracaso del tratamiento implantológico, sin embargo otros autores no encuentran tal correlación.<sup>26</sup>

A pesar de los resultados contradictorios que se han presentado, la DM no debe representar una contraindicación para la colocación de implantes. Se debe informar correctamente al paciente sobre las posibles complicaciones y este debe seguir un adecuado control metabólico.<sup>6 12</sup>

## Osteoporosis

La osteoporosis es una enfermedad metabólica que afecta principalmente a las mujeres postmenopáusicas. En estudios histomorfométricos se ha observado un elevado porcentaje de contacto entre la superficie del implante y el hueso de pacientes con osteoporosis<sup>27</sup>. Los trabajos publicados defienden la colocación de implantes en estas pacientes al no existir diferencias significativas en cuanto a las tasas de éxito, que oscilan del 93,8% al 100%<sup>28</sup>. Si bien otros autores consideran que las mujeres postmenopausiadas con terapia hormonal sustitutiva presenta mayor índice de fracaso<sup>12</sup>.

### Pacientes tratados con bifosfonatos

En el año 2003 la Agencia Americana para el Medicamento (FDA) advirtió a las comunidades médica y odontológica del riesgo de aparición de osteoquimio- necrosis maxilar (OQN) en los pacientes tratados con bifosfonatos (BF). Esta complicación se presenta mayor la incidencia cuando se administran los bifosfonatos por vía intravenosa que por vía oral.

En los pacientes con tratamientos intravenosos la colocación de implantes es una contraindicación absoluta, y por vía oral está en función del tiempo transcurrido así como de los periodos de suspensión previa.

En los pacientes de edad avanzada la asociación de tratamientos largos con corticoides y BF orales son una contraindicación absoluta.

En este tipo de pacientes, se aconseja realizar controles clínicos periódicos y evitar cualquier tipo de trauma quirúrgico.<sup>28 12</sup>

### Radioterapia y quimioterapia

La irradiación de los maxilares origina cambios en el hueso y en los tejidos blandos. Entre otros existe desmineralización ósea, susceptibilidad a las infecciones, retraso en la cicatrización de las heridas y necrosis avascular. La radioterapia no supone una contraindicación para el tratamiento con implantes, en pacientes que presentan cánceres de cabeza y cuello<sup>29</sup> aunque si se considera un factor de riesgo (12). Se considera no obstante que es mejor su colocación antes de la irradiación, y que para disminuir los riesgos de fracaso en algunos estudios se ha sugerido la administración de oxígeno hiperbárico.<sup>30</sup>

Después de la radioterapia debe dejarse un período mínimo de 6 a 9 meses hasta la colocación de los implantes. La rehabilitación protésica debe ser implantosoportada, sin que exista apoyo en la mucosa, por el peligro de desarrollar úlceras.<sup>29</sup>

Los pacientes sometidos a quimioterapia son de alto riesgo para la implantología y padecen complicaciones severas.<sup>31</sup>

## Control y mantenimiento de los tejidos periimplantarios

Una vez analizado los factores de riesgo relacionados con la implantología, analizaremos el segundo pilar de la prevención de la patología perimplantaria que es el mantenimiento en salud de los tejidos periimplantarios.

La salud óptima de los tejidos periimplantarios y por tanto el éxito del tratamiento implantológico se basa en la inhibición de la formación de la placa, la prevención de su adhesión, la eliminación de la misma y el control de la enfermedad periodontal, lo cual se conseguirá mediante procedimientos diarios de automantenimiento y el mantenimiento profesional.<sup>32</sup>

Es muy importante que los pacientes rehabilitados con implantes dentales consigan una rutina exigente de higiene oral, la cual en muchos casos nunca ha existido, y crearles la obligación del cumplimiento de un programa de citas de control y mantenimiento, aunque se encuentren asintomáticos y confortables. Es conveniente que estos dos preceptos estén reflejado en el consentimiento informado, debatidos y aceptados por el paciente antes del inicio del tratamiento con implantes.



Debemos enseñar a los pacientes la importancia de la remoción de placa de la placa bacteriana del margen periimplantarios, para ello a continuación comentaremos con que instrumentos contamos para la motivación y la higiene de los pacientes.

### Indicadores y reveladores de placa

Son muy útiles para que el paciente reconozca donde se le acumula la placa y poder motivarlo e instruirle en su eliminación. Estos pueden ser usados tanto en la consulta como en casa.

### Cepillos dentales

Recomendamos el uso de cepillos de dientes manuales de cerdas sintéticas, blandas y puntas redondeadas, en las zonas de mayor dificultad de acceso como son las zonas linguales podemos usar cepillos que tienen una o dos filas de cerdas.



Fig. 5 : Cepillo interproximal para limpieza por debajo de supraestructura



Fig.6: Limpieza con cepillo interproximal en coronas sobre implantes.

En las zonas donde el cepillo normal no tiene acceso , como son las bases de púnticos de la prótesis fija, las bases de las prótesis híbridas, los espacios interproximales y las zonas por debajo de las barras o estructuras metálicas en los casos de sobredentadura, el cepillo interproximal es la mejor opción.

Debemos adecuar su tamaño a la zona que tenemos que higienizar y lo podemos combinar con gel de clorhexidina. En las zonas mas estrechas podemos usar cintas dentales o supefloss.

### Pasta dentífrica

Se recomienda una pasta de bajo grado de abrasividad y que lleve en su composición triclosan o clorhexidina.

### Colutorios

El colutorio de clorhexidina esta indicado en los caso de aparición de mucositis o periimplantitis o como tratamiento de choque en los pacientes con una higiene muy deficiente, su uso se realizara en las dosis y posología habituales y no mas de tres semanas.

Los irrigadores orales son útiles para eliminar restos gruesos de comidas y son poco traumáticos para las encías, además permite añadir al agua sustancias antisépticas que pueden favorecer su acción. Pero se trata de un sistema auxiliar, que no elimina la placa bacteriana y debe ser complementado con el cepillado y la higiene interproximal. Además debido a las características biológicas del sellado periimplantario estaría contraindicado las irrigaciones subgingivales.



## CONTROL Y MANTENIMIENTO PROFESIONAL

El mantenimiento profesional consiste en la remoción de la placa y el sarro de la superficie entre el implante y el conector principal. Se puede realizar de varias maneras aunque se han recomendado procedimientos especiales para los implantes orales.

La inquietud principal, derivada de estudios in Vitro, fue que los instrumentos mecánicos que se usan para el raspaje y alisado asperizarán la superficie metálica y por lo tanto aumentara la posibilidad de colonización bacteriana. (34). Por tanto los procedimientos recomendados incluyen el pulido con una taza de goma y pasta de pulir fina (piedra pómez, pasta profiláctica nutro) y el uso de curetas de plástico o de titanio para evitar la contaminación metálica y la corrosión galvánica.

Las visitas de mantenimiento en los pacientes portadores de implante son necesarias. Los objetivos de las visitas son :

1. control y monitorización de la salud de los tejidos periimplantarios
2. control y mantenimiento de la prótesis dental , valorando parámetros como cementado , apretado de tornillo e integridad de los materiales restauradores protéticos( cerámica, resina, metal)
3. Comprobación y ajuste de oclusión y control de las férulas de descargas prescritas.
- 4: valoración de la funcionalidad y estética del tratamiento
5. valoración de la satisfacción del paciente.

Los parámetros diagnósticos a tener en cuenta son:

**Inspección de los tejidos.** La presencia de eritema, edema, hiperplasia o retracción indican la existencia de patología perimplantaria, pero este dato es insuficiente para hacer un diagnóstico. La presencia de supuración en los tejidos periimplantarios indica la existencia de una infección activa y por lo tanto el inicio de antibioterapia.<sup>32</sup>

De igual forma la movilidad del implante se considera que el implante ha fracasado y esta se puede valorar con el mango de los espejos o con sistemas mecánicos como periotest.

### Nivel de placa.

La formación y maduración de la placa bacteriana sobre los implantes dentales es variable entre diferentes individuos y también varía según la posición del implante en la arcada, la superficie del implante y del tiempo de tratamiento.<sup>32</sup>

Mombelli y cols. Estudiaron la composición de la flora bacteriana sobre los implantes dentales y diseñaron unos índices para monitorizar el comportamiento de los tejidos blandos en relación a la placa bacteriana, indicándonos el grado de higiene de los pacientes y el grado de inflamación de los tejidos marginales periimplantarios; estos índices son el índice de placa modificado para implantes mP1I , y el índice de sangrado modificado para implantes mGI, observándose que mayor grado de mP1I y de mGI indica un mayor porcentaje de microorganismo agresivos en la placa bacteriana<sup>3</sup>.

En los pacientes fumadores el índice de sangrado puede ser bajo por el efecto de la nicotina.

### Sangrado y profundidad del sondaje periimplantarios

La valoración del sangrado y la profundidad del sondaje de los tejidos periimplantarios es diferente y más difícil que sobre los tejidos periodontales. Es necesario saber que los tejidos perimplantarios son más penetrables a la sonda que los tejidos periodontales, lo cual hace que un sondaje de 0,5 N provoca hemorragia incluso en tejidos sanos. Es decir que la ausencia de sangrado al sondaje indica un valor predictivo alto para la estabilidad de los tejidos , pero la presencia de sangrado puede indicar un falso positivo.

La profundidad de sondaje fisiológica en implantes es mayor y mas variable que sobre dientes naturales, esta depende del espesor de los tejidos periimplantarios, de la profundidad y de la presencia de solución de continuidad de la cabeza del implante a nivel de la cresta ósea ( microgap).

La reproducibilidad del sondaje periimplantario es más compleja y varía según la forma y diámetro de la sonda, de la dirección y presión del sondaje, de las características de implante y de la superestructura o prótesis dental.



Fig.7: Sondaje perimplantario con sonda de plástico.

Se ha debatido mucho sobre el valor del sondaje del surco periimplantario como método de diagnóstico y de pronóstico de la patología periimplantaria. Por un lado se constató el éxito a largo plazo de los implantes con surcos profundos y con falta de inserción de tejido conectivo, y por las características anteriormente señaladas se considera por algunos autores como una prueba potencialmente lesiva, al permitir la entrada de una sonda hasta la proximidad ósea.

En definitiva el sondaje no debe ser una exploración de rutina en el mantenimiento de los implantes aunque sea un método capaz de medir la destrucción ósea, solo se realizara sondaje en los casos que sospechemos lesión periimplantaria y teniendo en cuenta la siguientes consideraciones.<sup>33</sup>

- No sondar en los tres primeros meses tras la conexión del elemento transmucoso para no interferir con la cicatrización.
- Usar sondas de plástico para no rallar la superficie de los implantes
- La presión de la sonda debe ser entre 0.2-0.3 N.
- Sondaje referenciado a un punto que debe ser anotado en la historia clínica.
- Conocer su valor para cada implante con salud y por compararlo con sondajes posteriores.

## Radiología

La valoración radiográfica intraoral del hueso alrededor de los implantes es un método valioso para valorar la oseointegración, pero es un método no exento de dificultades. La valoración está limitada al hueso en mesial/distal en relación al implante, existe dificultad para identificar el punto más coronal del contacto hueso/implante, ligeros cambios de proyección modifican la imagen obtenida lo cual obliga a usar dispositivos de estandarización para la realización de las radiografías.

Es difícil identificar cambios de magnitud de 0.2 mm, medida de pérdida de hueso marginal al año que se considera aceptable.

Es aconsejable realizar radiografías con dispositivos de paralelización y estas serán válidas cuando podamos ver las espiras de los implantes de forma paralelas y de igual tamaño y con nitidez.

En cuanto a la valoración radiológica extraoral, la radiografía panorámica no es aconsejable como método de control por su falta de nitidez. Las tomografías axiales o de haz cónico aportan gran información pero son costosas para usarlas como prueba rutinaria en las citas de mantenimiento.<sup>33</sup>

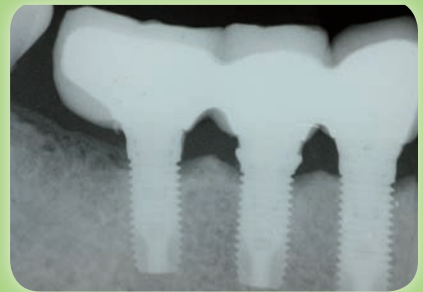


Fig.8: Radiografía intraoral con técnica de paralelismo

## Estudios microbiológicos

El estudio microbiológico de la flora existente en el surco periimplantario no es útil como método de prevención, pero si es de gran utilidad para realizar una terapéutica antibiótica selectiva en el caso de periimplantitis. En los casos de periimplantitis la flora bacteriana suele ser la misma que la flora existente en los surcos periimplantarios sanos, pero esta se encuentra alterada en la cantidad y en las proporciones de los gérmenes.<sup>32</sup>

La mayoría de las terapias de mantenimiento estandar que se usan actualmente no se basan en pruebas científicas fiables, y aunque puedan ser eficaces, es necesario demostrar su eficacia mediante ensayos clínicos aleatorios.<sup>34</sup>

En definitiva el éxito de nuestros tratamientos implantológicos se basa en establecer criterios de calidad en las distintas fases del procedimiento, es decir fase diagnóstica, fase quirúrgica, fase protética y control y mantenimiento

## BIBLIOGRAFIA

1. Osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaw. Experience from a 10 year period. Branemark PI, Hasson BO, Adell R., Breine V. *Scand J. Plast Reconstr Surg suppl.* 1977;16:1-132
2. Tonetti M. Risk factors for osseointegration. *Periodontology* 2000;198;17:55-62.
3. Mombelli A., Lang NP. Antimicrobial treatment of perimplant infections. *Clinical oral implant research* 1992;3:149-155.
4. Van Steenberghe D, Quirynen M, Callens A. The reactions of periodontal tissues to implants and teeth. In *tissue integration in oral orthopedics and maxillofacial reconstruction*. Quintessence. Chicago 1990: 41-47.
5. Levin I, Ofec R, Grossman Y, Anme R. Periodontal disease as a risk for dental implant: a long-term historical cohort study. *J Clin Periodontol* 2011;Aug; 38(8):732-7.
6. Heitz-Mayfield L. Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators. *J. Clin Periodontology* 2008;35:292-304.
7. Schou S. Implant treatment in periodontitis susceptible patients: A systematic review. *J oral Rehabilitation* 2008; 35: 9-22.
8. Balaji SM. Tobacco smoking and surgical healing of oral tissues: A review. *J Dent Res* 2008; 19:344-8.
9. Bain C, Moy P. The influence of smoking on bone quality and implant failures: *Int J Oral maxillofacial implants*. 1994;9:123.
10. De Bruyn H, Collaer J. The effect of smoking on early implant failure. *Clin oral Implan Res* 1994;5:260-4.
12. Moy PK, Medina D, Shetty V. Dental implant failure rates and associated risk factors. *Int. J. Oral Maxillofac Implants*. 2005;Jul-Aug (4):569-77.
13. Susarla SM, Chuang SK, Dodson TB. Delayed versus immediate loading of implants: survival analysis and risk factors for dental implant failure. *J oral maxillofacial surgery* 2008; 66:251-5.
14. Lindquist L, Carlsson G., Jem T. Association between marginal bone loss around osseointegrated mandibular implants and smoking habits: a 10 year follow-up study. *J Dent Res.* 1997;76:67-74.
15. Sverzut AT, Stabile G.A. The influence of tobacco on early dental implant failure. *J. Oral maxillofacial Surg* 2008, 66: 104-9.
16. Bass SL, Triplett RG. The effects of preoperative resorption and jaw anatomy on implant success. A report of 303 cases. *Clin oral Implant Res* 1991;6: 193-8.
17. Misch C. *Protesis dental sobre implantes*. 2006. Ed. Elsevier Mosby España
18. Jaffin R., Berman C., The excessive loss of Branemark implants in type IV bone. A five year analysis. *J. periodontal* 1991;62:2-4
19. Palma-Carrío C, Maestre-Ferrín L, Peñarrocha D, Peñarrocha-Diago M. Risk factors associated with early failure of dental implants. A literature review. *Med Oral Path Oral Cir bucal*. 2011. Jul 1; 16(4):514-7.
20. O'Mahony A, Bowles Q, Woolsey G. Stress distribution in the single unit osseointegrated dental implant: finite element analysis of axial and off-axial loading. *Implant Dent* 2000;207-18.
21. Isidor F. Histological evaluation of peri-implant bone subjected to occlusal overload or plaque accumulation. *Clin Oral Implant Res* 1997;8:1-9
22. Weyant R. Characteristics associated with the loss and perimplant tissue health of endosseous dental implants. *Int J. Oral maxillofacial Implants* 1994; 5: 18-21.
23. Adell R., Lekholm U, Branemark PI. (1985) *Surgical procedures*. In Branemark PI Zarb GA, Albrektsson T (eds). *Tissues-integrated prostheses*. Chicago, Quintessence Publ., 211-232.
24. Efectividad de la profilaxis antibiótica en el momento de la colocación del implante. *revisión sistemática Cochrane sobre ensayos clínicos*. Exposito M, Grousovin MG, Coulthard P. *Periodoncia y osteointegración* 2011;21-1:53-61,
25. Fiorellini J. Dental implant considerations in the diabetic patient. *Periodontology* 2000. 2008, 23:65-79.
26. Tawil G., Younan R.. Conventional and advanced implant treatment in the type II diabetic patient: surgical protocol and long-term clinical result. *Int J oral Maxillofac Implant* 2008; 23: 744-52.



27. Shibli JA, Aguiar KC, Melo L. *Histological comparación between implants retrived from patients with o without osteoporosis. Int Oral Maxillofac Surg* 2008; 37: 321.
28. Holahan CM, Kokas A, kennel KA, *Effect of osteoporotic status in survival of titanium dental implant. Int J. Oral Maxillofac implants* 2008,23:905-10.
- 29.Cloutier M, Charles M, Carmichel RP. *An analysis of peripherals giant cell granuloma associated with dental implant treatment. Oral Surg oral med oral Pathol Oral Radiolo Endod* 2007; 103:618-22.
- 30.Tostu L, Treasure T. *Surgical treatment algorithm for odontogenic keratocyst: combine treatment of odontogenic keratocyst and mandibular defect with marsupialization, enucleation, iliac crest bone graft and dental implants.J oral Maxillfac Surg* 2008; 66.1025-36.
- 31.Mc Guff HS, Heim-Hall J, Holsinger FC. *Maxillary osteosarcoma associated with a dental implant: Repot of a case and review of the literature regarding implant related sarcomas. J Am Dent assoc* 2008, 139.1052-9.
32. Helena Rebelo Teixeira . *En mantenimiento en la terapeutica con implantes.Prevencion de la patologia perimplantaria. Visitas de mantenimiento. Manual SEPA de periodoncia y terapeutica de implantes. Fundamentos y guia practica.2005. Editorial medica panaamericana.*
33. Serrano Cuenca V, Nogerol Rodriguez B. *Prevencion y mantenimiento en la patologia periodontal y periimplantria. Prevencion y mantenimiento en periodoncia e implantes . Av Periodon Implantol. 2004; 16, 2: 65-79*
33. Llobel LLeo Andres. *En mantenimiento en la terapeutica con implantes .Prevencion del fracaso de implantes en relacion con la prótesis. Manual SEPA de periodoncia y terapeutica de implantes. Fundamentos y guia practica.2005. Editorial medica panaamericana.*
34. Exposito m, Worthigton HV, Thomsen P, Coulthard P. *Intervenciones para el reemplazo de piezas dentarias perdidas: mantenimiento de la salud alrededor de los implantes dentales ( revision Cochrane traducida). En : La biblioteca Cochrane Plus, 2007 numero 4. Oxford; update software Ltd.Disponible en : <http://www.update. Software.com>.*