

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**Departamento de Estomatología III
(Medicina y Cirugía Bucofacial),**



**EVALUACIÓN A LARGO PLAZO DE LA ENFERMEDAD
PERIIMPLANTARIA EN PACIENTES DESDENTADOS
PARCIALES Y TOTAL : UN ESTUDIO RETROSPECTIVO**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR**

Ana Trullenque Eriksson

Bajo la dirección del doctor

Blanca Flora Guisado Moya

MADRID, 2013

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE MEDICINA Y CIRUGÍA BUCOFACIAL



**Evaluación a largo plazo de la enfermedad
periimplantaria en pacientes desdentados parciales y
totales: un estudio retrospectivo.**

Tesis Doctoral

Anna Trullenque Eriksson

Directora: Prof. Dra. Blanca Flora Guisado Moya

Madrid, 2013

A mi pequeña gran familia

AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi agradecimiento a todas aquellas personas que han hecho posible este trabajo. En especial a la Prof. Blanca Guisado por su cercanía y su ayuda y guía durante la realización de esta investigación.

Así mismo, a mis compañeras Noelia Camarero y María Martín por su compañerismo, al Dr. Ortega por su ayuda con las radiografías y al Dr. Esposito por sus críticas y sugerencias.

También me gustaría mostrar mi agradecimiento a mis padres Guzmán y María y a mi hermano Peter por la paciencia y el apoyo que me han brindado.

Y por último, a mi marido Kayin y mis hijas Nhur y Leia, que son mi motivación y lo más importante de mi vida.

ÍNDICE

1. Antecedentes.....	7
1.1. Introducción histórica.....	8
1.2. Supervivencia y éxito del tratamiento con implantes.....	15
1.3. Complicaciones del tratamiento con implantes dentales.....	17
1.3.1. Enfermedad periimplantaria.....	17
1.3.1.1. Epidemiología.....	18
1.3.1.2. Etiología.....	19
1.3.1.3. Diagnóstico.....	21
1.3.1.4. Tratamiento.....	23
1.3.1.5. Prevención.....	26
2. Justificación.....	28
3. Hipótesis de trabajo y objetivos.....	31
4. Material y métodos.....	33
4.1. Material.....	34
4.1.1. Material bibliográfico.....	34
4.1.2. Recursos humanos.....	34
4.1.3. Material físico.....	34
4.2. Métodos.....	37
4.2.1. Tipo de estudio.....	37
4.2.2. Muestra.....	37

4.2.3. Diseño del estudio.....	38
4.2.4. Variables de estudio.....	43
4.2.5. Análisis estadístico.....	47
5. Resultados.....	48
5.1. Selección de pacientes.....	49
5.2. Descripción de la muestra.....	49
5.3. Supervivencia.....	51
5.4. Cambios en los niveles de hueso marginal.....	52
5.5. Enfermedad periimplantaria.....	53
5.5.1. Mucositis periimplantaria.....	55
5.5.2. Periimplantitis.....	55
5.6. Factores que influyen en el resultado a largo plazo de los implantes: análisis univariante.....	56
5.7. Factores que influyen en el resultado a largo plazo de los implantes: regresión logística.....	80
5.8. Resumen del análisis estadístico.....	87
5.9. Evaluación clínica de los implantes: recesión.....	90
5.10. Evaluación radiológica de los implantes: radiolucidez periimplantaria.....	91
5.11. Complicaciones.....	92
5.12. Satisfacción.....	94
6. DISCUSIÓN.....	95
6.1. Supervivencia.....	98

6.2. Cambios en los niveles de hueso marginal.....	104
6.3. Enfermedad periimplantaria.....	108
6.4. Factores que influyen en el resultado a largo plazo de los implantes.....	112
6.5. Complicaciones.....	126
6.6. Valoración subjetiva de los pacientes.....	128
6.7. Limitaciones del estudio.....	130
7. CONCLUSIONES.....	132
8. BIBLIOGRAFÍA.....	135
9. ANEXOS.....	156
Anexo 1. Consentimiento informado.....	157
Anexo 2. Hojas de recogida – Clínica.....	158
Anexo 3. Hojas de recogida – Periodontograma.....	159
Anexo 4. Hojas de recogida – Radiografías.....	160
Anexo 5. Hojas de recogida – Cuestionario de Satisfacción.....	161
Anexo 6. Estadística.....	162
Anexo 7. Características de los principales estudios clínicos citados.....	216
10. SUMMARY.....	223

1. ANTECEDENTES

1.1. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

El uso de implantes aloplásticos se remonta a la época antigua pero es en la época moderna, con diversos materiales y diseños (agujas de Scialon, espiral de Formiggini, implante subperióstico, lámina de Linkow, implante mandibular transóseo, etc.) y categóricamente, en el siglo pasado cuando se produce un verdadero hito en la Implantología con el desarrollo de los implantes de titanio y el concepto de osteointegración.

La osteointegración se define como la conexión directa estructural y funcional entre el hueso vivo ordenado y la superficie de un implante cargado. Este concepto se basa en la investigación del profesor Per-Ingvar Brånemark y su equipo que comenzó en 1952, en la que se realizaron estudios microscópicos *in situ* de la médula ósea en peroné de conejo. En los años 60, estos estudios demostraron la posibilidad de establecer una verdadera osteointegración en el tejido óseo ya que se comprobó que no era posible extraer las cámaras ópticas de titanio implantadas en el hueso una vez que había tenido lugar la curación (Brånemark, 1985). En 1976-1978 Schroeder denomina esta propiedad como “anquilosis funcional” (Donado y cols., 2005).

En 1965 se trató al primer paciente desdentado total con implantes, siguiendo una técnica en dos fases quirúrgicas (Brånemark, 1985). En los 5 años siguientes, se obtuvieron resultados clínicos pobres, con porcentajes de éxito de alrededor del 50% (Albrektsson y Wennerberg, 2005).

Entre julio de 1965 y junio de 1971, tras una serie de modificaciones en los procedimientos clínicos (implantes más anchos con cambios en el diseño, prolongación del tiempo de curación, cambios en las rutinas quirúrgicas y protésicas, etc.), se desarrolla el protocolo clásico de colocación de implantes en dos fases, con un tiempo de espera de 3 a 4 meses en la mandíbula y 5 a 6 meses en el maxilar (Adell y cols., 1981; Albrektsson y Wennerberg, 2005). Con este protocolo se obtuvieron mejores resultados, con una supervivencia del 81% de los implantes colocados en el maxilar y el 91% de los colocados en la mandíbula después de 5 a 9 años de observación (Adell y cols., 1981), superiores a los obtenidos con otros sistemas (Tabla 1).

Tabla 1. Algunos implantes contemporáneos y previos al sistema Brånemark (Albrektsson y cols., 1986)		
Tipo de implante	Indicaciones	“Éxito”
Implante subperióstico	Totalmente desdentados; carga inmediata.	93% tras 5 años de seguimiento; 36-66% tras 10 años de seguimiento.
Implante de carbono vítreo	Coronas unitarias o ferulizados a dientes adyacentes; carga diferida.	31% tras 5 años de seguimiento.
Lámina de Linkow (“blade-vent”)	Ausencias unitarias o totalmente desdentados; carga inmediata.	42-92% tras 5 años de seguimiento; menos del 50% tras 10 años de seguimiento.
Implante de zafiro de cristal único	Ferulizado a dientes adyacentes; carga diferida.	78% tras 5 años de seguimiento.
Implante Tübingen de cerámica de aluminio	Ausencia unitaria; carga diferida.	90,5% con un seguimiento de 0 a 5 años; 82,4% tras seguimiento de 2,8 años.
Tornillo TPS	Ausencias unitarias y mandíbula totalmente desdentada; carga inmediata.	Alrededor del 90% tras seguimiento de 5 años; 87,9% tras seguimiento de 6 años.
Cilindro hueco ITI	Sólo mandíbula; carga inmediata.	Alrededor del 90% con seguimiento de hasta 5 años.
Implante dental IMZ	Desdentados parciales o totales; carga diferida.	Alrededor del 95% tras seguimiento de 4 a 7 años.
Implante mandibular transóseo	Mandíbula desdentada.	90-93% tras seguimiento de 5 años; 86,5% tras seguimiento de entre 10 y 15 años.

Este protocolo generó una importante disputa académica en la comunidad odontológica sueca, especialmente en la primera mitad de los años 70, hasta que en 1976 la Junta Sueca de Salud y Bienestar autorizó a tres profesores en odontología de universidades diferentes a la de Gotemburgo a revisar clínicamente un grupo de pacientes seleccionado (Albrektsson y Wennerberg, 2005).

En el año 1978 comenzó el estudio prospectivo de la Universidad de Toronto con el sistema Brånemark (Cox y Zarb, 1987; Zarb y Schmitt, 1990a y 1990b; Chaytor y cols., 1991), que pretendía verificar los resultados obtenidos en los estudios llevados a cabo en Gotemburgo. En la conferencia de Toronto de 1982, se explicó el concepto de osteointegración y se presentaron los resultados obtenidos a las principales universidades odontológicas de América del Norte (Albrektsson y Wennerberg, 2005). Con la publicación de los resultados de los estudios de Zarb y su equipo en pacientes

parcialmente desdentados se extendió asimismo la aceptación del uso de implantes en este tipo de pacientes (Albrektsson y Wennerberg, 2005).

En otros países se desarrollaron también sistemas de implantes dentales. En Suiza, aunque la primera generación de implantes osteointegrados huecos sufrieron problemas de saucerización del hueso, el tornillo TPS desarrollado por Schroeder dio lugar a los implantes ITI Straumann actuales. En Alemania, tras la retirada de los primeros implantes cerámicos Frialit desarrollados por Schulte por fracturas, se sustituyeron por los implantes de titanio puro Dentsply Frialit-2 disponibles hoy en día (Albrektsson y Wennerberg, 2005).

Con el tiempo, se han ido modificando tanto los diseños como los protocolos de los implantes, con el fin de disminuir los tiempos y mejorar los resultados a corto y largo plazo.

En cuanto al diseño de los implantes, la evolución ha sido importante en los últimos 30 años, tanto en lo que se refiere al diseño microscópico como al macroscópico.

Se ha pasado de la superficie mecanizada clásica a superficies más o menos rugosas obtenidas con modificaciones físicas y/o químicas de la superficie. Estos procedimientos pueden ser de adición, es decir, se añade material a la superficie, como por ejemplo en el caso de los recubrimientos con hidroxiapatita u otros recubrimientos de fosfato cálcico; o procedimientos de sustracción, es decir, se quitan partículas de la superficie creando irregularidades o poros, como son el grabado ácido (con ácido fluorhídrico, nítrico o sulfúrico), el chorreado (con sílica o “arenado”, hidroxiapatita, alúmina o partículas de óxido de titanio; frecuentemente seguido de grabado ácido para homogeneizar el microperfil del implante y quitar la mayor parte posible de partículas residuales) o la anodización. Estos procedimientos que modifican la rugosidad de la superficie del implante también modifican su composición química (Albrektsson y Wennerberg 2004a; Junker y cols., 2009; Wennerberg y Albrektsson 2009b; Dohan Ehrenfest y cols., 2010).

Se han sugerido clasificaciones y sistemas de codificación en función de las distintas propiedades de la superficie del implante. Algunas clasificaciones son más sencillas, como la de Albrektsson y Wennerberg (2004a y 2004b) y Wennerberg y Albrektsson (2009a y 2009b) que se basa en la media de las desviaciones en altura de la

superficie, y otras más complejas, como la de Dohan Ehrenfest y *cols.* (2010) que se basa en las características químicas (material y modificación) y físicas (microtopografía, nanotopografía y arquitectura global) de la superficie.

Estas clasificaciones requieren una caracterización adecuada de la superficie de los distintos sistemas de implantes. Por desgracia, en la actualidad no es raro que se cambien parámetros superficiales sin informar adecuadamente a los profesionales (Lang y Jepsen, 2009) e incluso sin estudios clínicos adecuados previos a su comercialización (Albrektsson y Wennerberg, 2004b y 2005).

Respecto a la forma, en la actualidad se dispone de implantes cilíndricos o de paredes paralelas e implantes cónicos. Estos últimos se han desarrollado con la idea de mejorar la estabilidad primaria gracias a la compresión del hueso durante la inserción del implante. Se ha defendido también que podrían facilitar evitar los obstáculos anatómicos como el área sublingual, las raíces de los dientes adyacentes y las paredes del seno maxilar. Sin embargo, pueden ser más difíciles de colocar en hueso cortical y son necesarias fresas cónicas con un control preciso de la profundidad para colocar el cuello en la posición vertical deseada al mismo tiempo que se obtiene una estabilidad primaria adecuada (Hahn, 1998; Bahat y Sullivan, 2010a y 2010b).

Los implantes pueden ser de dos piezas, que sirven para protocolos de una o dos fases, o de una pieza (implante más pilar) que sirven para protocolos de una fase.

El procedimiento en dos fases busca optimizar la curación primaria. El implante se deja sumergido, sin carga funcional durante 3 a 6 meses. Después de este tiempo de curación, se lleva a cabo una segunda cirugía en la que se expone el implante y se conecta el pilar. Se consideran inconvenientes de esta alternativa las fisiológicas, como son el posible dolor y dificultad de masticación con la prótesis removible provisional, las psicológicas y las sociales (Gapski y *cols.*, 2003). Se ha defendido que la cirugía adicional podría llevar a una pérdida ósea cortical mayor debido a la isquemia vascular a la que lleva la elevación del periostio (Cooper y *cols.*, 2001). Esta opción únicamente permite la carga diferida del implante (más de 3 meses tras su colocación).

En el procedimiento en una fase el implante y el pilar se colocan en la misma intervención, evitando así la segunda cirugía. Se han demostrado resultados comparables al procedimiento en dos fases (Ericsson y *cols.*, 1994; Ericsson y *cols.*, 1997). Esta

alternativa permite diferentes tiempos de carga del implante: inmediata (en las primeras 48 horas tras la colocación del implante), temprana o precoz (días o semanas después de la inserción del implante) y diferida (Aparicio y cols., 2002; Misch y cols., 2004; Donado y cols., 2005).

De esta forma, en la actualidad existe la posibilidad de acortar el tiempo de tratamiento cargando los implantes inmediatamente con las ventajas funcionales, estéticas, psicológicas y económicas que esto conlleva.

A continuación se resumen algunos de las principales modificaciones de las casas comerciales con las que se trabajó en el Magíster de Cirugía Bucal e Implantología de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid durante el periodo de este estudio (Tablas 2-6; entre paréntesis se especifica en qué año fueron colocados los implantes más antiguos de esa casa comercial incluidos en el estudio; elaboradas con datos de Albrektsson y Wennerberg, 2004a y 2004b; Donado y cols., 2005; Junker y cols., 2009; Wennerberg y Albrektsson, 2009; y aquellos aportados por las casas comerciales):

Tabla 2. Nobel Biocare (Nobelpharma)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1992: Implante MK II (paredes paralelas, parte apical en aspa). ▪ 1997: Implante MK IV (cónico, menos cortante en apical que en coronal). ▪ 1997: Implante Replace HL (cabeza hexagonal externa) y posteriormente Replace Select (conexión interna). ▪ 1999: Implante Mk III (paredes paralelas, doble rosca). ▪ 2000: Superficie TiUnite® (anodización u oxidación anódica de la superficie de titanio, posiblemente con un electrolito que contiene ácido fosfórico). ▪ 2001: Se incorpora superficie TiUnite® al sistema Replace. 	Periodo del estudio (1987)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2003: Diseño Perfect (festoneado). ▪ 2004: Implante Nobel Direct (implante y pilar en una pieza). ▪ 2005: Diseño Groovy (muescas macroscópicas en el roscado del implante). ▪ 2008: Implante NobelActive (con superficie TiUnite y Groovy, cuerpo cónico en expansión con diseño de doble rosca variable con aristas que cortan en sentido inverso y hojas de fresado en el ápice, diseño coronal en forma de cono invertido, Platform Shifting (cambio de plataforma integrado) y conexión cónica interna con bloqueo hexagonal). 	

Tabla 3. Straumann (sistema ITI)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desde 1974 superficie TPS (titanium plasma spray). ▪ 1974: Cilindros huecos de primera generación tipo C. ▪ Desde 1975: Implantes de extensión tipo E, tipo F, tornillo suizo, tipo K, tipo H ▪ 1980-1982: Tornillo hueco de una y dos piezas. ▪ 1985: Tornillo hueco y cilindro hueco de una y dos piezas. ▪ 1985: Implante de dos partes con cuello pulido y conexión interna cónica Cono Morse. ▪ 1996: Implante Straumann® Standard de 3,3 y 4,8 mm (cuello pulido de 2,8 mm). ▪ 1997: Implante Straumann® Standard de 4,8 mm y cuello ancho; diseño ESTHETIC PLUS de 4,1 mm. ▪ 1998: Superficie SLA® (chorreado de arena y grabado ácido). ▪ 1999: Conexión Straumann® synOcta® (conexión interna con cono y octógono). 	Periodo del estudio (1994)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2003: Implante Straumann® Tapered Effect (cónico). ▪ 2004: Implante Straumann® Standard Plus (cuello pulido de 1,8 mm). ▪ 2005: Superficie SLActive® (hidrofílica; proceso similar a SLA, más aclarado en protección de nitrógeno para prevenir exposición al aire y almacenamiento en tubo sellado con solución de cloruro sódico isotónico). ▪ 2007: Implante Straumann® Bone Level (rugoso hasta la parte superior del implante). 	

Tabla 4. Astra-Tech (Astra)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1986: Primera generación de implantes con Conical Seal Design™ y Connective Contour™ (estándar mecanizado). ▪ 1990: Superficie TiOblast™ (chorreado con partículas de dióxido de titanio; se desarrolló desde 1989) y diseño ST (cónico). ▪ 1991: Diseño MicroThread™ (cuello microrroscado). 	Periodo del estudio (1999)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2004: Superficie OsseoSpeed™ (chorreado con partículas de óxido de titanio y modificación química con ácido fluorhídrico; la idea nació en 1990, Astra Tech compró los derechos en 1992 y realizó estudios hasta su presentación en 2004). ▪ 2010: OsseoSpeed™ TX (ápice más estrecho). 	

Tabla 5. DENTSPLY – Friadent	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1974: Sistema FRIALIT®-1 (implante Tübingen; de hidroxiapatita con forma de raíz). ▪ 1992: Sistema FRIALIT®-2 (escalonado, superficie DPS (de perfil profundo; chorreada y grabada con ácido)). ▪ 1993: “Implante Nentwig-Moser” (ANKYLOS® desde 1994; rosca progresiva). ▪ 1999: FRIALIT® Synchro (escalonado con rosca). ▪ 2001: Implante XiVE® S (subgingival; condensante en coronal y autocortante en apical). ▪ 2002: Implante XiVE® TG (transgingival). 	Periodo del estudio (1993)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2003: Superficie FRIADENT® plus (chorreado y grabado con ácidos clorhídrico, sulfúrico, fluorhídrico y oxálico a alta temperatura) e implante XiVE® S 3,0 mm. ▪ 2005: ANKYLOS® con superficie FRIADENT® plus y superficie microrrugosa en hombro del implante. ▪ 2008: Implante ANKYLOS® C/X (se puede conectar prótesis indexada o no indexada). 	

Tabla 6. Implant Innovations – BIOMET 3i	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1988: Miniplant® de 2,9 mm. ▪ 1989: Implante roscado de 3,75 mm. ▪ 1991: Implante de diámetro ancho. ▪ 1993: Protocolo para cirugía de una sola fase con implantes de hexágono externo. ▪ 1995: Implantes ICE™ (corte incremental sin aterrajado). ▪ 1996: Superficie OSSEOTITE® (cuello mecanizado y doble grabado con ácido clorhídrico y sulfúrico en el cuerpo). ▪ 1997: Implante de una sola fase TG OSSEOTITE®. ▪ 1999: Implante OSSEOTITE XP® (mayor diámetro). ▪ 2002: Sistema de implantes cónicos. 	Periodo del estudio (2000)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2003: Sistema de implantes OSSEOTITE de conexión interna Certain® con conexión QuickSeat® (dodecágono que produce un clic audible y táctil con asentamiento correcto del pilar). ▪ 2004: Implante PREVAIL® (con cambio de plataforma integrado). ▪ 2007: Implante NanoTite™ (con depósitos cristalinos discretos de fosfato cálcico a escala nanométrica). ▪ 2008: Implante NanoTite™ Cónico PREVAIL®. 	

1.2. SUPERVIVENCIA Y ÉXITO DEL TRATAMIENTO CON IMPLANTES

En los casos en los que se pierde un implante, esto puede suceder antes de la carga funcional (*pérdida temprana*; debido a una incapacidad de establecer un contacto íntimo hueso-implante) o después de ésta (*pérdida tardía*; debido a la ruptura de la unión entre el implante y los tejidos mineralizados que lo rodean tras el establecimiento de la osteointegración). Entre las causas de pérdida temprana se encuentran la calidad y cantidad ósea, el trauma quirúrgico, la contaminación peroperatoria o las infecciones tempranas. Las pérdidas tardías parecen estar relacionadas con factores del ambiente periimplantario y el huésped (Esposito y cols., 1998b; Berglundh y cols., 2002; Quirynen y cols., 2002; Van der Weijden y cols., 2005; Roos-Jansåker y cols., 2006a).

Un implante que no se ha perdido puede gozar de “éxito” o ser superviviente, y es importante diferenciar estos dos conceptos. Para considerarse “*éxito*”, un implante debe cumplir una serie de criterios respecto a la función (masticación), la fisiología tisular (presencia y mantenimiento de la osteointegración, ausencia de dolor y procesos patológicos) y la satisfacción del paciente (estética y comodidad). Si el implante está presente en boca pero no cumple los criterios o no se ha podido comprobar si los cumple, únicamente podemos considerar el implante como *superviviente* (Mombelli, 1994; Esposito y cols., 1998a; Lang y cols., 2004a). La supervivencia es uno de los criterios de éxito que se dan para el tratamiento implantológico. No implica el mantenimiento o reestablecimiento del bienestar del paciente (Tonetti y cols., 2012).

En la conferencia de consenso de Harvard en 1978 se establecieron criterios de éxito muy laxos para los implantes, entre ellos una pérdida de hueso no superior a un tercio de la altura del implante y una movilidad de hasta 1 mm en cualquier dirección (Albrektsson y Wennerberg, 2005). Sin embargo, con la introducción del titanio en Implantología y el desarrollo del sistema Brånemark comienza una nueva era, con cifras de supervivencia superiores a las que se habían conseguido con anterioridad y la necesidad de criterios de éxito más estrictos (Albrektsson y cols., 1986; Donado y cols., 2005).

En la literatura se pueden encontrar diferentes *criterios de éxito* dados por distintos autores a lo largo de los años. Los más citados y aceptados son los criterios clásicos de Albrektsson y cols. (Albrektsson y cols., 1986; Albrektsson e Isidor, 1994):

1. Ausencia de movilidad cuando se evalúa clínicamente un implante individual no ferulizado.
2. Ausencia de radiolucidez periimplantaria.
3. Pérdida ósea marginal menor de 1,5 mm durante el primer año de función del implante y menor de 0,2 mm anuales posteriormente.
4. Ausencia de signos y síntomas persistentes y/o irreversibles como dolor, infecciones, neuropatías, parestesia o invasión del conducto mandibular.
5. En contexto con lo anterior, un porcentaje de éxito mínimo del 85% tras un periodo de observación de 5 años y del 80% tras 10 años de seguimiento.

Conviene tener en cuenta que las parestesias y anestias, así como las invasiones del conducto mandibular y el daño a los dientes adyacentes, son complicaciones iatrogénicas independientes del sistema del implante. Por ello, otros autores no han incluido estos eventos dentro de los criterios de éxito, sino que evalúan estas complicaciones por separado (Smith y Zarb, 1989).

1.3. COMPLICACIONES DEL TRATAMIENTO CON IMPLANTES DENTALES

Como se ha comentado previamente, la supervivencia de un implante implica que éste se encuentre presente en el seguimiento; sin embargo, no especifica su condición (Lang y cols., 2004a). Esta modalidad de tratamiento no está exenta de complicaciones, y existen múltiples clasificaciones de éstas.

De acuerdo con el momento de aparición se pueden dividir en (Esposito y cols., 1998a):

- **Primarias o tempranas:** antes de la carga funcional.
- **Secundarias o tardías:** después de la carga funcional.

Respecto a su naturaleza, se pueden dividir en dos grupos (Berglundh y cols., 2002; Lang y cols., 2004a; Jung y cols., 2008):

- **Biológicas:** afectan a los tejidos que soportan y rodean un implante.
- **Mecánicas:** relacionadas con el implante, los elementos de conexión o la supraestructura.

En el Servicio de Implantología de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid, las complicaciones se clasifican en: **intraoperatorias** (en la primera fase quirúrgica), **postoperatorias inmediatas** (después de la intervención quirúrgica hasta la retirada de los puntos de sutura), **postoperatorias mediatas** (desde la retirada de los puntos de sutura hasta la conexión del pilar transmucoso), **en la fase de conexión del pilar** y **protésicas** (después de la conexión de la prótesis) (Donado y cols., 2005).

1.3.1. Enfermedad periimplantaria

Una de las complicaciones biológicas que se puede dar una vez colocada la rehabilitación protésica es la enfermedad periimplantaria. Éste es un término colectivo para las reacciones inflamatorias que afectan a los tejidos que rodean un implante osteointegrado en función. Agrupa dos entidades diferentes: la mucositis periimplantaria y la denominada periimplantitis (Albrektsson e Isidor, 1994; Esposito y cols., 1998a; Salvi y cols., 2007; Zitzmann y Berglundh, 2008).

La mucositis periimplantaria consiste en la inflamación reversible de los tejidos blandos que rodean el implante en función sin pérdida de tejido óseo de soporte (Albrektsson e Isidor, 1994; Esposito y *cols.*, 1998a; Roos-Jansåker y *cols.*, 2006a; Heitz-Mayfield, 2008b; Lindhe y Meyle, 2008; Zitzmann y Berglundh, 2008).

La inflamación de los tejidos blandos periimplantarios acompañada de una pérdida progresiva del hueso de soporte se denomina comúnmente periimplantitis. Si no se trata con éxito llevará a la pérdida del implante (Albrektsson e Isidor, 1994; Esposito y *cols.*, 1998a; Roos-Jansåker y *cols.*, 2006a; Heitz-Mayfield, 2008b; Lindhe y Meyle, 2008; Zitzmann y Berglundh, 2008).

La diferenciación de estos dos procesos no es siempre clara, ya que la evolución de mucositis periimplantaria a periimplantitis es gradual, y la progresión de la periimplantitis puede ser lenta (Mombelli y *cols.*, 2012).

1.3.1.1. Epidemiología

Distintos estudios recogen datos sobre la frecuencia de aparición de estos procesos, pudiéndose encontrar en la literatura cifras para la mucositis periimplantaria de entre el 8 y más del 90% de los pacientes portadores de implantes, y para la periimplantitis de entre 0 y más del 50% de los pacientes portadores de implantes. La gran variación en estos resultados se debe tanto a los diferentes tiempos de seguimiento como a las diferencias en los criterios para clasificarse dentro de estas entidades.

Según el metaanálisis de Atieh y *cols.* (2012), la frecuencia de aparición de la mucositis periimplantaria sería del 30,7% de los implantes y del 63,4% de los pacientes (excluyendo uno de los estudios incluidos, Roos-Jansåker y *cols.* (2006b), la frecuencia de mucositis periimplantaria era significativamente diferente, siendo del 15,1% de los implantes y del 54,1% de los pacientes); mientras que la frecuencia de periimplantitis sería del 9,6% de los implantes y del 18,8% de los pacientes. La revisión de Mombelli y *cols.* (2012) obtuvo cifras similares, con una prevalencia de periimplantitis de aproximadamente un 10% de los implantes y un 20% de los pacientes entre 5 y 10 años después de la colocación de los implantes.

Parece que la frecuencia de aparición de las infecciones periimplantarias aumenta según incrementa el número de años de función del implante, debido a la diseminación de los patógenos con el tiempo y la influencia de los diferentes factores de riesgo (Karoussis y *cols.*, 2003; Roos-Jansåker y *cols.*, 2006a).

1.3.1.2. Etiología

No existe actualmente un consenso en cuanto a la etiología de la periimplantitis.

Una teoría es que se produce una infección que lleva a la pérdida ósea marginal. Hay cinco líneas de evidencia que demuestran un posible papel de los microorganismos en la etiología de la enfermedad periimplantaria (Mombelli y Lang, 1998):

1. Se han publicado experimentos en seres humanos que demuestran que el depósito de placa en implantes induce mucositis periimplantaria.
2. Se han demostrado diferencias cuantitativas y cualitativas en la microflora entre los implantes que gozan de “éxito” y aquellos que fracasan.
3. La colocación de ligaduras de retención de placa en animales lleva a cambios en la composición de la microflora y el desarrollo de periimplantitis.
4. La terapia antimicrobiana mejora el estado clínico de los pacientes con periimplantitis.
5. El nivel de higiene oral tiene impacto en el éxito a largo plazo del tratamiento con implantes.

Cuando se coloca un implante en la cavidad oral, éste entra en contacto con un ambiente altamente contaminado, formándose biofilms sobre su superficie. La placa dental lleva a una respuesta del huésped, con inflamación e inicio de una mucositis que con el tiempo podría evolucionar a una periimplantitis (Lang y *cols.*, 2000; Zitzmann y *cols.*, 2001).

Se ha visto que la microbiota asociada a tejidos periimplantarios sanos o mucositis es muy similar a la asociada a tejidos periodontales sanos o gingivitis, mientras que la microbiota en infecciones periimplantarias es casi idéntica a la de la periodontitis. Los patógenos periodontales podrían transmitirse de los dientes remanentes a los implantes en pacientes parcialmente desdentados, actuando las bolsas periodontales como

reservorios para la colonización bacteriana del surco periimplantario. De esta forma, la microbiota de la cavidad oral previa a la colocación de los implantes afectaría la composición de la microbiota periimplantaria (Papaioannou y cols., 1996; Lang y cols., 2000; Quirynen y cols., 2001; Hardt y cols., 2002; Mombelli, 2002; Quirynen y cols., 2002; Karoussis y cols., 2003; Van der Weijden y cols., 2005; Karoussis y cols., 2007; Heitz-Mayfield, 2008a; Ong y cols., 2008).

Sin embargo, otros autores consideran que el complejo dentogingival, consistente en tejidos altamente diferenciados y especializados, no es comparable con la interfase tejido-implante, que es el resultado de una reacción de cuerpo extraño a materiales biocompatibles (Albrektsson y cols., 2012b).

Otra teoría defiende que la infección sería secundaria a una disrupción inicial de la osteointegración (otros factores llevan a la creación de un ambiente anaerobio que es colonizado por microflora periopatógena), existiendo hoy en día una controversia académica respecto al origen de la pérdida ósea marginal (Isidor, 2006; Klinge, 2012; Mombelli y cols., 2012; Qian y cols., 2012).

En la revisión de Qian y cols. (2012) se diferencia entre periimplantitis primaria (aquella en la que la infección es la causa original de la pérdida ósea) y la periimplantitis secundaria (aquella que seguiría una pérdida ósea marginal debida a otra causa, como por ejemplo microfracturas del hueso y/o micromovimientos implantarios). Según estos autores, la pérdida ósea marginal podría estar relacionada con muchos factores a parte de la infección y la sobrecarga, como el diseño del implante, el manejo clínico, factores del paciente o reacciones de cuerpo extraño.

En otra reciente revisión, Naert y cols. (2012) analizaron la literatura para evaluar la relación entre la sobrecarga y la pérdida ósea periimplantaria. Llegaron a la conclusión, basada en estudios animales, de que las fuerzas supra-oclusales en presencia de inflamación agravaban la pérdida ósea inducida por la placa; sin embargo, no afectaban la osteointegración en ausencia de inflamación. De acuerdo con estos autores, resulta difícil encontrar estudios clínicos con un diseño apropiado e, incluso, se podría discutir que esta clase de estudios en humanos aplicando sobrecarga a los implantes es inapropiada y no ética. En la Tercera Conferencia de Consenso de la EAO en el año 2012 (Klinge y Meyle, 2012), se recomendó que la situación de los tejidos periimplantarios

previa a la carga fuera saludable, ya que la carga de implantes rodeados de tejidos inflamados podría desencadenar pérdida ósea marginal.

En la literatura se han estudiado posibles factores de riesgo relacionados con las características generales y locales del paciente, con el implante y su colocación o con la rehabilitación protésica. Entre las relacionadas con el paciente se encuentran el sexo, la edad, enfermedades sistémicas como la diabetes, polimorfismos genéticos, factores inmuno-inflamatorios, hábitos como el tabaquismo o el consumo de alcohol, la cantidad y calidad de hueso, el tipo de flora bacteriana, la presencia y dimensiones de la encía queratinizada, una historia previa de enfermedad periodontal, la mala higiene oral, el estrés, etc. Entre los relacionados con el implante y su colocación están las características del procedimiento quirúrgico, la posición del implante, su diseño, superficie, dimensiones, etc. Entre los relacionados con la prótesis se encuentran la oclusión, el tipo y el diseño de la rehabilitación protésica (Esposito y cols., 1998b; Berglundh y cols., 2002; Hardt y cols., 2002; Karoussis y cols., 2003; Baelum y Ellegaard, 2004; Karoussis y cols., 2004; Fransson y cols., 2005; Mengel y cols., 2005; Isidor, 2006; Roos-Jansåker y cols., 2006a y 2006c; Schou y cols., 2006; Karoussis y cols., 2007; Fransson y cols., 2008; Heitz-Mayfield, 2008a y 2008b; Lindhe y cols., 2008; Ong y cols., 2008; Ormianer y Palti, 2008; Zigdon y Machtei, 2008; Fransson y cols., 2009; Pikner y cols., 2009).

1.3.1.3. Diagnóstico

La mucositis periimplantaria se puede identificar clínicamente por el enrojecimiento y edema de los tejidos blandos, acompañado de sangrado al sondaje. La periimplantitis se caracteriza por una pérdida de hueso de soporte marginal con aparición de bolsas profundas acompañada frecuentemente de supuración (Lindhe y Meyle, 2008).

Se han descrito diferentes métodos diagnósticos que buscan detectar la enfermedad o aquellos factores que incrementen el riesgo de padecerla, realizar un diagnóstico diferencial con otros procesos y que permitan planificar el tratamiento, evaluar sus resultados y monitorizar los implantes a largo plazo (Mombelli y Lang, 1998). Los principales métodos diagnósticos son los siguientes:

- Presencia de placa: detección mediante inspección visual con o sin soluciones que la tiñan (Lang y cols., 2004a).

- Sondaje periimplantario: una sonda periodontal roma nos permite medir las siguientes variables:
 - Profundidad de sondaje: el aumento de la profundidad de sondaje con el tiempo está asociado con la pérdida de inserción y de hueso, y por lo tanto es un signo de enfermedad periimplantaria. El sondaje se considera sensible y fiable como parámetro clínico para la monitorización a largo plazo de los tejidos mucosos periimplantarios. Se ha visto que, mientras que en zonas sanas la sonda identifica el límite apical del epitelio de barrera, en presencia de inflamación aumenta la penetración de la sonda, deteniéndose ésta cerca del nivel del hueso. La medición varía con la fuerza aplicada, por lo que se recomienda una fuerza de sondaje ligera de 0,25 N, que es fiable y no daña los tejidos periimplantarios (Mombelli y Lang, 1998; Lang y cols., 2000; Lang y cols., 2004a; Heitz-Mayfield, 2008a y 2008b).
 - Sangrado al sondaje: indica inflamación de los tejidos blandos periimplantarios. Influye el tamaño de la punta de la sonda y la fuerza aplicada; se recomienda igualmente una fuerza de sondaje ligera de 0,25 N. Aunque su presencia no se considera un predictor de actividad de la enfermedad, su ausencia si es útil clínicamente como indicador de estabilidad periodontal (Mombelli y Lang, 1998; Lang y cols., 2000; Lang y cols., 2004a; Heitz-Mayfield, 2008b).
 - Supuración: su presencia es el resultado de la lesión inflamatoria y la infección. Se ha sugerido que existe asociación entre la supuración y la actividad de la enfermedad periimplantaria, pero no existen datos sobre su sensibilidad y especificidad para la detección inicial ni la progresión de la enfermedad periimplantaria (Mombelli y Lang, 1998; Lang y cols., 2004a; Heitz-Mayfield, 2008b).

- Movilidad: indica una pérdida completa de la osteointegración. No es sensible para las fases tempranas de la enfermedad, pero sirve para el diagnóstico de la fase final, siendo de ayuda para decidir si es necesaria la extracción del implante. Se debe tener en cuenta que cuando un implante está ferulizado a otros implantes o dientes adyacentes, no demuestra su rango total de movilidad. Se ha sugerido la evaluación de cambios ligeros en el grado de movilidad con dispositivos como el Periotest®, pero

a día de hoy no parece recomendable por su pobre exactitud diagnóstica (Mombelli y Lang, 1998; Esposito y cols., 1999; Lang y cols., 2000; Lang y cols., 2004a; Salvi y Lang, 2004; Heitz-Mayfield, 2008b; Lindhe y Meyle, 2008).

- Valoración radiográfica: la distancia entre un punto de referencia fijo (por ejemplo, la unión implante-aditamento o el hombro del implante) y la cresta alveolar ósea es una medida altamente específica y fiable para la monitorización a largo plazo de los implantes. Se recomienda la radiografía intraoral obtenida por técnica paralela con cono largo. Esta técnica tiene un alto poder predictivo positivo en la identificación de implantes inestables; sus limitaciones son la baja sensibilidad en cambios óseos tempranos, la posible subestimación o sobrestimación de la pérdida ósea y la imposibilidad de valorar los niveles óseos en vestibular y en lingual / palatino. No se recomiendan las radiografías panorámicas para la valoración del nivel óseo marginal debido a, entre otros motivos, la distorsión en el plano horizontal y la magnificación en el plano vertical (Gröndahl y cols., 1997; Mombelli y Lang, 1998; Lang y cols., 2000; De Smet y cols., 2002; Harris y cols., 2002; Salvi y Lang, 2004; Heitz-Mayfield, 2008b; Monsour y Dudhia, 2008).
- Otras técnicas: se han empleado otras técnicas como el análisis del fluido crevicular y los estudios microbiológicos, pero en la actualidad no parecen clínicamente útiles para el diagnóstico de la enfermedad periimplantaria (Heitz-Mayfield, 2008b). Las pruebas microbiológicas podrían ser de utilidad a la hora de escoger el antibiótico más adecuado para el tratamiento una vez establecido el diagnóstico clínicamente (Mombelli, 2002).

1.3.1.4. Tratamiento

El tratamiento de la enfermedad periimplantaria tiene como objetivos principales detener su progresión y corregir los defectos resultantes.

En presencia de una infección es necesario controlar ésta por medio de métodos mecánicos (desbridamiento quirúrgico o no quirúrgico), antibióticos (locales o sistémicos) y/o antimicrobianos.

El tratamiento no quirúrgico puede ser efectivo en el tratamiento de la mucositis periimplantaria. Se recomienda utilizar curetas de materiales menos duros que el titanio para evitar dañar la superficie del implante. Los enjuagues antimicrobianos mejoran los resultados del tratamiento (Mombelli, 2002; Heitz-Mayfield, 2008a; Lindhe y Meyle, 2008; Renvert y *cols.*, 2008). Así mismo, parece que acompañado de otros coadyuvantes como los antibióticos locales, el pulido con aire con polvo de glicina o el láser Er:YAG, la reducción de los signos de inflamación de la mucosa periimplantaria podría ser mayor (Muthukuru y *cols.*, 2012).

Sin embargo, debido a la presencia de la supraestructura, el diseño y las características de la superficie del implante, el acceso a las zonas infectadas podría estar limitado y por ello el tratamiento no quirúrgico podría no ser efectivo (Klinge y Meyle, 2012).

Las técnicas empleadas en el tratamiento quirúrgico de las lesiones periimplantarias son generalmente modificaciones de técnicas usadas para tratar defectos óseos periodontales (Renvert y *cols.*, 2012). El tratamiento quirúrgico permite el desbridamiento con eliminación de bacterias así como la modificación (alisamiento de la superficie y eliminación de espiras expuestas) y la descontaminación o detoxificación de la superficie del implante (Lindhe y Meyle, 2008; Esposito y *cols.*, 2012). Es difícil obtener la reducción de la carga bacteriana únicamente por medios mecánicos, por lo que se han propuesto terapias coadyuvantes como los antisépticos, antibióticos o el tratamiento con láser. Se ha visto que los efectos de los colutorios antimicrobianos como la clorhexidina son limitados; sin embargo, parece que los antibióticos sistémicos o locales reducen el sangrado y las profundidades de sondaje (Claffey y *cols.*, 2008; Lindhe y Meyle, 2008; Renvert y *cols.*, 2008).

Una vez que se ha controlado la carga bacteriana, puede ser necesario corregir la anatomía para mejorar el control de la placa y evitar que exista un ambiente favorable para las bacterias anaerobias. La eliminación de los defectos que ha dejado la enfermedad periimplantaria puede lograrse por medio de procedimientos resectivos o regenerativos (Esposito y *cols.*, 2012).

La estrategia de tratamiento CIST (Cumulative Interceptive Supportive Therapy) consiste en una secuencia de procedimientos terapéuticos con potencial antibacteriano

creciente dependiendo de la severidad y extensión de la lesión. En base al diagnóstico realizado con unos determinados parámetros clínicos (presencia de placa dental, profundidad de sondaje, presencia de sangrado al sondaje y/o supuración y evidencia radiográfica de pérdida ósea), se decide el protocolo terapéutico a seguir (Mombelli y Lang, 1998; Lang y cols., 2000; Lang y cols., 2004a; Claffey y cols., 2008; Lindhe y cols., 2008) (Figura 1):

- A. Desbridamiento mecánico (Supportive therapy protocol A): se elimina el cálculo con curetas de fibra de carbono y se procede al pulido con tazas de goma y pasta de pulir. Se instruye además al paciente en prácticas de higiene oral más efectivas.
- B. Tratamiento antiséptico (Supportive therapy protocol B): debe ir asociado al desbridamiento mecánico; se emplea el antiséptico más potente disponible (clorhexidina al 0,1-0,2%) diariamente durante 3-4 semanas. También se puede irrigar la bolsa periimplantaria o aplicar localmente un gel de clorhexidina.
- C. Tratamiento antibiótico (Supportive therapy protocol C): elimina o reduce significativamente los patógenos y permite la curación de los tejidos blandos. Debe ir asociado al desbridamiento mecánico y el tratamiento antiséptico; los 10 últimos días de empleo de antiséptico, el paciente recibe un antibiótico dirigido a bacterias gram-negativas anaerobias como puede ser el metronidazol o el ornidazol sistémicos. Se pueden emplear antibióticos locales pero sólo cuando esté asegurada una cinética adecuada (7-10 días a una concentración suficientemente alta para penetrar el film submucoso).
- D. Terapia regenerativa o resectiva (Supportive therapy protocol D): sólo se aplican cuando la infección está controlada, ya que su función no es la resolución de la enfermedad, sino rellenar el defecto óseo y/u obtener una arquitectura tisular favorable.
- E. Explantación: se decide extraer un implante previamente osteointegrado si está clínicamente móvil o la infección ha avanzado tanto que no puede ser controlada con el protocolo terapéutico anterior.

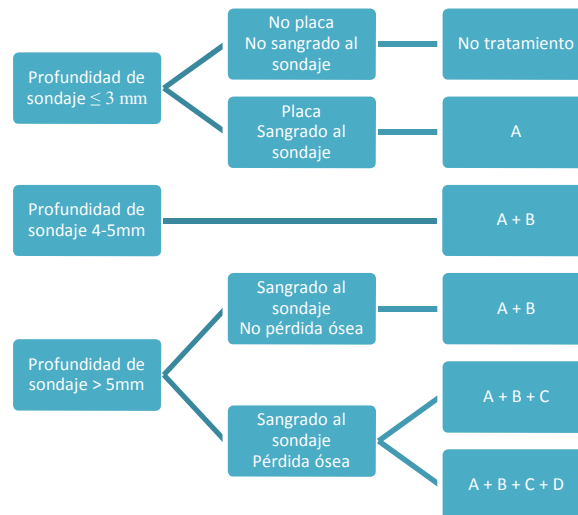


Figura 1. Protocolo CIST. Basado en gráfico de Lang y cols. (2004a).

En la revisión de Renvert y cols. (2012) se llegó a la conclusión de que el tratamiento quirúrgico de la periimplantitis es un método predecible y los pacientes que lo han recibido se han beneficiado de él a corto plazo. Sin embargo, a día de hoy, no existe evidencia fiable que nos indique qué intervención terapéutica es más efectiva en el tratamiento de la periimplantitis (Esposito y cols., 2012).

1.3.1.5. Prevención

Ciertas medidas pueden mejorar el pronóstico a largo plazo del tratamiento con implantes dentales.

Las condiciones patológicas en la cavidad oral (por ejemplo, una enfermedad periodontal no tratada) pueden favorecer la colonización de las zonas periimplantarias por parte de microorganismos patógenos (Lang y Berglundh, 2011). Por ello, es recomendable controlar la enfermedad periodontal y otras infecciones orales antes de la colocación de implantes (Lang y cols., 2000; Heitz-Mayfield, 2008a).

Las rehabilitaciones protésicas deben facilitar en la medida de lo posible la higiene oral, es decir, no estar sobrecontorneadas y cumplir estándares altos de precisión marginal (Lang y cols., 2000).

Es deseable que se informe al paciente del riesgo de desarrollar enfermedad periimplantaria y como puede reducirse este riesgo (Klinge y Meyle, 2012). Conviene

establecer un programa de mantenimiento adecuado a las necesidades individuales de cada paciente que incluya la motivación, reinstrucción en higiene oral y monitorización de los implantes. De esta forma, podremos diagnosticar de forma temprana la enfermedad periimplantaria e iniciar una intervención terapéutica lo antes posible cuando sea preciso (Esposito y cols., 1999; Lang y cols., 2000; Lang y cols., 2004a; Heitz-Mayfield, 2008a; Klinge y Meyle, 2012; Roccuzzo y cols., 2012).

2. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, es frecuente la reposición de piezas dentarias ausentes con implantes dentales osteointegrados, considerándose una opción de tratamiento segura y predecible.

En la mayoría de los estudios se dan cifras de supervivencia a largo plazo (de 5 a más de 10 años) de entre el 85 y el 100% de los implantes colocados (Brånemark y *cols.*, 1995; Lindquist y *cols.*, 1996; Buser y *cols.*, 1997; Lekholm y *cols.*, 1999; Brocard y *cols.*, 2000; Ivanoff y *cols.*, 2000; Bryant, 2001; Ferrigno y *cols.*, 2002; Leonhardt y *cols.*, 2002; Naert y *cols.*, 2002a; Attard y Zarb, 2004; Pjeturson y *cols.*, 2004a; Rasmusson y *cols.*, 2005; Jemt y Johansson, 2006; Lekholm y *cols.*, 2006; Roos-Jansåker y *cols.*, 2006a; Visser y *cols.*, 2006; Blanes y *cols.*, 2007a y 2007b; Åstrand y *cols.*, 2008; Jung y *cols.*, 2008; Ormianer y Palti, 2008; Att y *cols.*, 2009; Lambert y *cols.*, 2009; Pikner y *cols.*, 2009; Vercruyssen y *cols.*, 2010a; Mertens y Steveling, 2011; Ueda y *cols.*, 2011; Degidi y *cols.*, 2012; Dierens y *cols.*, 2012; Ormianer y Palti, 2012; Örtorp y Jemt, 2012). Aunque estas cifras son alentadoras, cada vez es más frecuente la colocación de implantes en pacientes jóvenes, en los que se esperan varias décadas de función. Esto hace necesario conocer los resultados tras seguimientos mayores.

Se debe tener en cuenta que, como ya se ha comentado anteriormente, la supervivencia de un implante únicamente implica que éste se encuentra presente en el seguimiento, no especifica su condición. La pérdida ósea marginal puede comprometer el resultado a largo plazo de los implantes. Distintos autores han dado valores límites de pérdida ósea que podrían ser aceptables durante el seguimiento. Es interesante conocer qué pérdida ósea tienen los implantes a largo plazo, además de los factores que podrían haber influido en esta pérdida.

Además, esta modalidad de tratamiento a veces se acompaña de complicaciones, tanto biológicas como protésicas, que generan molestias al paciente y cuyo tratamiento supone tiempo de actuación clínico-terapéutica y por lo tanto un coste suplementario.

Entre ellas se encuentra la enfermedad periimplantaria, que está generando un gran interés y controversia actualmente. Esta complicación biológica que se puede dar tras la colocación de la prótesis supone molestias para el paciente y la necesidad de tratamiento, y puede implicar un peor pronóstico a largo plazo del implante. Brägger y *cols.* (2005) vieron que los implantes que habían recibido tratamiento para la

periimplantitis tenían mayor riesgo de fracaso que los que no habían sufrido complicaciones biológicas. Debido al gran número de pacientes tratados con implantes y sus mayores tiempos de seguimiento, el número de casos potenciales de enfermedad periimplantaria podría llegar a ser muy alto, especialmente cuando no se siga un programa de mantenimiento adecuado. Por ello, resulta interesante conocer la frecuencia de aparición de esta enfermedad a largo plazo, así como los factores que pudieran influir en el riesgo de padecerla.

Dentro de la evaluación de los resultados a largo plazo, también es importante conocer la valoración subjetiva por parte de los pacientes de los resultados del tratamiento ya que, al fin y al cabo, buscamos su satisfacción y bienestar.

3. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS

3. Hipótesis de trabajo y objetivos

Este trabajo pretende evaluar los resultados a largo plazo de los implantes dentales osteointegrados colocados en pacientes desdentados parciales y totales para sustituir los dientes ausentes.

Se puede esperar que la supervivencia sea similar a la de otros estudios a largo plazo publicados, es decir, entre el 85 y el 100% de los implantes tras un seguimiento de más de 10 años; y que la pérdida ósea marginal en la gran mayoría de los implantes se encuentre dentro de los límites marcados por los criterios de éxito clásicos (con un seguimiento de 10 años, una pérdida ósea de alrededor de 3 mm).

En cuanto a la enfermedad periimplantaria, se podría suponer que las cifras deberían ser similares o inferiores a las obtenidas por otros autores, es decir, una frecuencia de aparición de la periimplantitis de alrededor del 10% de los implantes y el 20% de los pacientes a largo plazo.

Respecto a los factores que pudieran tener influencia en las distintas variables evaluadas, se trabaja sobre la hipótesis nula de que no existen diferencias significativas entre los grupos comparados.

Los **objetivos principales** serían los siguientes:

- Evaluar la supervivencia y la presencia de pérdida ósea periimplantaria a largo plazo, así como factores que hayan podido tener influencia.
- Analizar la prevalencia de la enfermedad periimplantaria a largo plazo y comprobar la influencia de distintos factores en su aparición.

Como **objetivos secundarios** se establecen:

- Recoger la frecuencia de aparición de otras complicaciones (biológicas y protésicas).
- Conocer la valoración a largo plazo por parte de los pacientes del tratamiento con implantes.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. MATERIAL

Para la realización de nuestro estudio dispusimos del siguiente material:

4.1.1. Material bibliográfico

Se llevaron a cabo búsquedas bibliográficas a través de la base de datos Pubmed de Medline, páginas Web y la biblioteca de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid. Las palabras clave usadas fueron “long term”, “periimplantitis”, “dental”, “implants” y “prosthesis”. La última búsqueda electrónica se realizó en Febrero de 2013.

Asimismo, se consultó bibliografía identificada a través de las referencias de los artículos seleccionados y aquella recomendada por las distintas casas comerciales que comercializan los implantes colocados en el Magíster de Cirugía Bucal e Implantología de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid.

4.1.2. Recursos humanos

Los pacientes de este estudio fueron seleccionados entre aquellos rehabilitados protésicamente por medio de implantes colocados en el Magíster de Cirugía Bucal e Implantología de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid.

4.1.3. Material físico

En las distintas fases del estudio se dispuso del siguiente material:

➤ *Selección de pacientes:*

- Registro de implantes colocados en el Magíster de Cirugía Bucal e Implantología (1987-2004).
- Historias clínicas con radiografías de control y de las revisiones posteriores.

➤ **Exploración clínica:**

- Sillón dental con iluminación halógena y jeringa triple de aire.
- Servilletas de papel.
- Bolsas de desecho.
- Guantes desechables.
- Mascarillas desechables.
- Bata blanca.
- Espejos intrabucales del número 5.
- Sondas periodontales (Hu-Friedy).
- Pinzas.
- Material de limpieza del instrumental: líquido desinfectante, bolsas de esterilización, autoclave.

➤ **Examen radiográfico:**

- Tubo de rayos X Gendex Oralix Ac. con un tiempo de exposición 0,1-0,4 y valores 12 mA y 70 KV.
- Paralelizadores XCP® de DENTSPLY Rinn para estandarización de proyecciones (Figura 2).
- Películas radiográficas intraorales Kodak® Ultra-Speed DF-57.
- Líquidos de revelado y fijado de las radiografías.
- Calibre digital MEDID.
- Regla milimetrada.
- Lupa de aumento.
- Negatoscopio tipo Rex, 220v/50HV-GMBH de luz blanca.



Figura 2. Paralelizadores XCP® de DENTSPLY Rinn para sectores posteriores (izquierda) y anteriores (derecha) (tomado de www.mwdental.com).

➤ ***Registro de datos:***

- Historia clínica del paciente y radiografías postoperatorias.
- Ficha de recogida de datos.
- Cuestionario de satisfacción.
- Lápices y bolígrafos.

➤ ***Escaneado y procesado de las radiografías:***

- Escáner HP scanjet 7400c con accesorio HP ScanJet XPA (C7671B).
- Software DBSWIN 4.5 (DÜRR DENTAL AG GmH & Co. KG).

4.2. MÉTODOS

Los métodos de este estudio se describen a continuación:

4.2.1. Tipo de estudio

Se trata de un estudio longitudinal retrospectivo, basado en la recogida de datos a través de la historia clínica, exploración clínica-radiológica y un cuestionario de satisfacción.

4.2.2. Muestra

En una primera fase se revisó la base de datos de los pacientes tratados en el Magíster de Cirugía Bucal e Implantología de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid, para identificar aquellos a los que se les hubiera colocado implantes dentales osteointegrados antes de o durante el año 2002. Posteriormente se intentó contactar telefónicamente con ellos para citarles para una revisión clínica y radiológica de sus implantes.

Se incluyeron en el estudio los pacientes que cumplían todos los criterios de inclusión y ninguno de los criterios de exclusión que se especifican a continuación:

Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes con implantes colocados en el Magíster de Cirugía Bucal e Implantología de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid en el año 2002 o años previos.
- ✓ Firma de consentimiento informado para su inclusión en el estudio (Anexo 1).

Criterios de Exclusión

- ✗ Pacientes no dispuestos a realizarse un control clínico y radiológico de los implantes presentes en boca.
- ✗ Ausencia de información sobre los implantes colocados (dimensiones, fecha de colocación).

4.2.3. Diseño del estudio

Tras la selección de los pacientes para el estudio, se recogió información relativa a su historial médico y odontológico y se realizó un control clínico y radiológico de los implantes presentes en boca. Se registraron también las complicaciones y la valoración subjetiva del tratamiento implantológico por parte del paciente. No se tuvieron en cuenta aquellos implantes colocados para sustituir implantes perdidos.

I. Anamnesis

Se recopilaron datos de la historia clínica y odontológica del paciente (Anexo 2). Los datos recogidos se detallan en la tabla 7.

Tabla 7. Anamnesis	
<i>Características del paciente</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de nacimiento. • Sexo. • Hábitos: tabaquismo y consumo de alcohol. • Enfermedades sistémicas y toma de fármacos. • Motivo de pérdida dentaria. • Frecuencia aproximada de revisiones odontológicas desde la colocación de los implantes.
<i>Características de los implantes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Número de implantes colocados. • Tipo de implante, longitud y diámetro. • Posición del implante: superior (maxilar) / inferior (mandíbula); anterior (incisivo-canino) / posterior (premolar-molar).
<i>Procedimiento quirúrgico y rehabilitación protésica posterior</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de colocación de los implantes. • Procedimiento en 1 o 2 fases. • Necesidad de procedimientos de regeneración ósea previamente o durante la colocación de los implantes. • Tipo de carga: inmediata / temprana / diferida. • Tipo de prótesis: unitaria, parcial fija, completa fija, sobredentadura o dentoimplantosoportada.
<i>Evolución y complicaciones</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Complicaciones desde la colocación de los implantes. • En caso de pérdida del implante, si ésta fue previa o posterior a la colocación de la prótesis.

II. Exploración clínica

La inspección clínica se llevó a cabo en el sillón dental, con condiciones estandarizadas de iluminación halógena y jeringa triple de aire (Anexos 2 y 3). Los datos recogidos se detallan en la tabla 8.

Tabla 8. Exploración clínica	
<i>Estado de los dientes remanentes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la higiene oral: presencia o no de placa a la exploración. • Estado periodontal: sondaje periodontal, sangrado y/o supuración al sondaje.
<i>Examen clínico de los implantes y la rehabilitación protésica</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la higiene oral: presencia o no de placa a la exploración. • Evaluación de los tejidos blandos periimplantarios: presencia de fístulas, hiperplasia, etc. • Recesión gingival (en milímetros): distancia entre el margen gingival de la prótesis y la encía marginal en vestibular y palatino / lingual. • Profundidad de sondaje (en milímetros). • Presencia o ausencia de sangrado al sondaje. • Presencia o ausencia de supuración.
<i>Otros</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor en la zona de los implantes. • Alteraciones sensitivas: anestesia, parestesia.



Figura 3. Ejemplo de recesión vestibular en implante.

III. Exploración radiológica

Durante la visita de revisión del paciente se tomaron radiografías intraorales de los implantes por medio de la técnica paralela con cono largo con ayuda de un paralelizador. Estas radiografías se compararon con las radiografías tomadas en el momento de la colocación del pilar o, en su defecto, la rehabilitación protésica (Anexo 4).

Para la medición de los niveles de hueso en cada radiografía, se tomó como punto de referencia la unión implante-aditamento, salvo para los implantes de tipo Straumann colocados en sectores posteriores o para sobredentaduras en cuyo caso se tomó como referencia el límite coronal de la parte texturizada del implante.

La diferencia entre estas dos medidas para cada implante es lo que se consideró como modificación ósea marginal (pérdida o “ganancia” ósea).

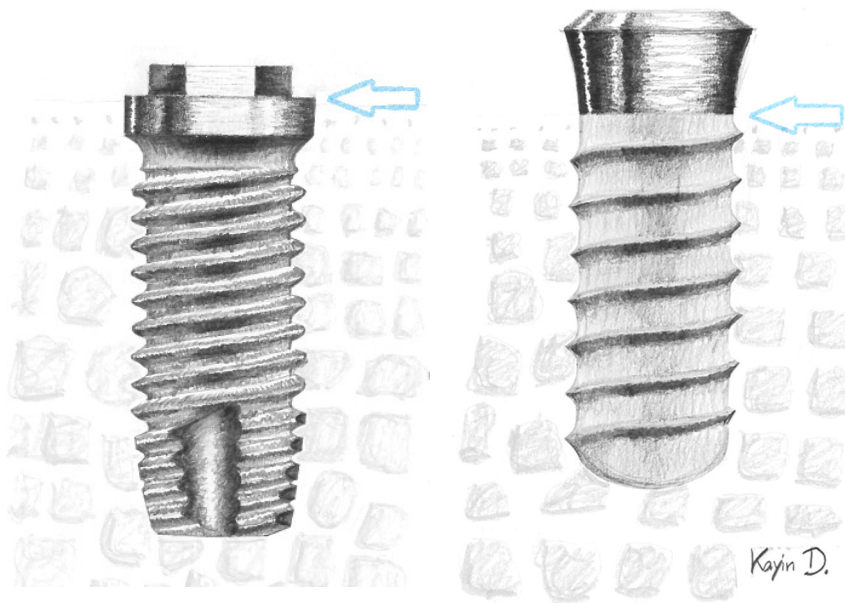


Figura 4. Puntos de referencia para implantes de tipo Brånemark (izquierda) y Straumann (derecha).

Si un mismo implante aparecía en varias radiografías adecuadas para la medición del nivel del hueso, se escogió aquella de mayor calidad y en caso de que ésta fuera

similar, aquella en la que fuera mayor la distancia entre el punto de referencia y la cresta ósea marginal.

Las radiografías fueron digitalizadas y se determinó el nivel óseo marginal en mesial y distal del implante con ayuda del programa informático DBSWIN. Se calibraron las mediciones con longitudes conocidas del implante.

$$\text{Nivel óseo real} = \frac{\text{Nivel óseo medido} \times \text{Longitud real}}{\text{Longitud medida}}$$

Los datos recogidos se detallan en la tabla 9.

Tabla 9. Exploración radiológica	
<i>Medición del nivel óseo marginal</i>	Exposición del implante en milímetros. Se midió la distancia entre el punto de referencia, es decir, la unión entre implante y aditamento, y el contacto hueso-implante más coronal en mesial y distal; posteriormente se calculó la media de estas dos mediciones para cada implante. Esta medición se llevó a cabo en la radiografía actual y en la radiografía pre o peri-protésica
<i>Modificación ósea marginal</i>	Diferencia entre la medición del nivel óseo marginal en la radiografía pre o peri-protésica y la radiografía actual.
<i>Otros</i>	Presencia de radiolucidez alrededor del implante (lateral o apical).

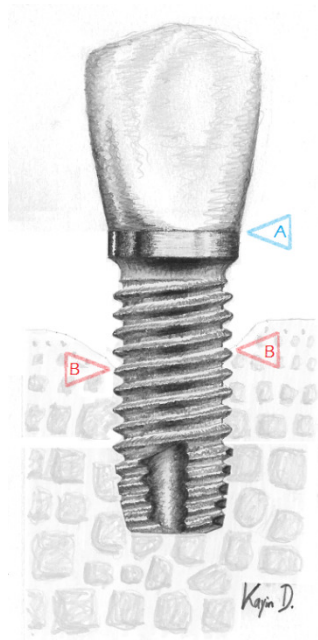


Figura 5. Medición del nivel óseo marginal: unión implante-aditamento (A) y contacto hueso-implante más coronal (B).

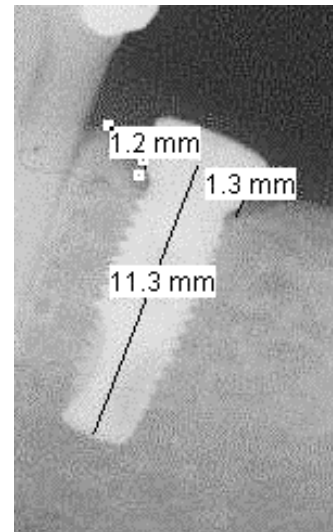


Figura 6. Ejemplo de medición del nivel óseo marginal en una radiografía.

IV. Valoración de la satisfacción del paciente con el tratamiento

Se pidió a los pacientes que rellenaran un Cuestionario de Satisfacción (Anexo 5) en el que valoraban subjetivamente el tratamiento. En el caso de pacientes que portaran prótesis sobre implantes no colocados en la facultad, se les instruyó para que rellenaran los cuestionarios únicamente sobre las prótesis incluidas en el estudio.

Los datos recogidos de detallan en la tabla 10.

Tabla 10. Evaluación subjetiva del tratamiento	
<i>Valoración por parte del paciente de su satisfacción con los resultados del tratamiento</i>	Evaluación en una escala visual analógica de 0 a 10 de: <ul style="list-style-type: none"> • Masticación. • Fonética. • Estética. • Facilidad de mantener una adecuada higiene oral.

4.2.4. Variables de estudio

Para el estudio estadístico se realizaron los análisis tomando como unidad experimental el paciente y el implante. Asimismo, debido al alto número de implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada colocados, se decidió analizar también por separado este grupo.

Se analizaron tomando como unidad el implante las siguientes variables respuesta:

- ***Pérdida del implante***: se consideró “perdido” el implante cuando éste ya no se encontrara presente en la boca del paciente (perdido antes o después de la colocación de la prótesis), no se hubiera considerado adecuado para cargarlo protésicamente (“dormido”) o cuya situación actual hiciera necesaria su extracción.
- ***Modificación ósea marginal***: se calculó la diferencia en milímetros entre el nivel óseo marginal inicial (nivel óseo marginal en la radiografía pre o peri-protésica) y el nivel óseo marginal en la radiografía actual. El valor obtenido era negativo cuando se había producido una pérdida ósea. Únicamente se tuvieron en cuenta aquellos implantes en los cuales se dispusiera de una radiografía que reflejara la situación inicial.
- ***Nivel óseo marginal a más de 3 mm del punto de referencia***: cuando la distancia en milímetros entre el punto de referencia explicado anteriormente, es decir, el hombro del implante o en el caso de los implantes de tipo Straumann el inicio de la zona texturizada, y el nivel óseo marginal en la radiografía actual fuera mayor de 3 mm.
- ***Pérdida ósea periimplantaria mayor de 3 mm***: cuando la diferencia en milímetros entre el nivel óseo marginal inicial (nivel óseo marginal en la radiografía pre o peri-protésica) y el nivel óseo marginal en la radiografía actual fuera menor de -3 mm o, lo que es lo mismo, la pérdida de hueso periimplantario fuera mayor de 3 mm. Únicamente se tuvieron en cuenta aquellos implantes en los cuales se dispusiera de una radiografía que reflejara la situación inicial.

- **Presencia de enfermedad periimplantaria:** presencia de una profundidad de sondaje mayor o igual a 5 mm acompañada de sangrado y/o supuración al sondaje.
- **Presencia de mucositis periimplantaria:** profundidad de sondaje mayor o igual a 5 mm acompañada de sangrado y/o supuración al sondaje, en ausencia de pérdida ósea mayor de 3 mm. Únicamente se tuvieron en cuenta aquellos implantes en los cuales se dispusiera de una radiografía que reflejara la situación inicial.
- **Presencia de periimplantitis:** profundidad de sondaje mayor o igual a 5 mm acompañado de sangrado y/o supuración al sondaje y de una pérdida ósea mayor de 3 mm. Únicamente se tuvieron en cuenta aquellos implantes en los cuales se dispusiera de una radiografía que reflejara la situación inicial.

Se analizaron tomando como unidad el paciente las siguientes variables respuesta:

- **Pérdida de al menos un implante:** cuando un paciente hubiera perdido por lo menos uno de los implantes colocados.
- **Presencia de enfermedad periimplantaria:** cuando al menos uno de los implantes presentes en la boca del paciente presentara enfermedad periimplantaria.
- **Complicaciones biológicas o mecánicas:** aquellas referidas por el paciente o recogidas en su historia clínica desde la colocación del implante hasta la visita de revisión. Se dividieron de acuerdo a su naturaleza en biológicas (relativas a los tejidos duros y blandos de la cavidad oral y la cara) y protésicas (relativas a la rehabilitación protésica).
- **Satisfacción del paciente con el tratamiento:** valoración subjetiva de la masticación, fonética, estética y facilidad de mantener una adecuada higiene oral; así como la media de estos valores.

Las variables independientes analizadas así como las categorías dentro de cada una de ellas se resumen en la tabla 11.

Tabla 11. Variables independientes	
<i>Edad en la colocación de los implantes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menor de 20 años. • Entre 20 y 40 años. • Mayor de 40 años.
<i>Sexo</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Hombre. • Mujer.
<i>Tabaquismo</i>	<ul style="list-style-type: none"> • No fuma. • Fuma 10 cigarrillos al día o menos. • Fuma más de 10 cigarrillos al día.
<i>Consumo de alcohol</i>	<ul style="list-style-type: none"> • No consume. • Ocasional: medio litro de vino o menos al día o equivalente. • Habitual: más de medio litro de vino al día o equivalente.
<i>Enfermedades sistémicas y toma de fármacos</i>	<p>Se realizaron grupos con las patologías más frecuentes en los pacientes del estudio y las que, a pesar de no ser frecuentes, se consideraran que pudieran ser un factor de riesgo para la supervivencia, pérdida ósea o enfermedad periimplantaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diabetes. • Hipertensión arterial. • Osteopenia u osteoporosis diagnosticada. • Toma de bifosfonatos. • Alteraciones tiroideas (hipotiroidismo, hipertiroidismo, bocio tiroideo). • Hipercolesterolemia. • Quimioterapia y/o radioterapia de cabeza y cuello. • Toma de anticoagulantes orales.
<i>Frecuencia de revisiones odontológicas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cada año o menos. • Entre 1 y 3 años. • Cada 3 o más años.
<i>Antecedentes de enfermedad periodontal</i>	<p>Si se cumplía cualquiera de las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivo de pérdida dentaria fue enfermedad periodontal. • Presencia de bolsas periodontales en dientes remanentes. • Paciente refiere haber estado en tratamiento periodontal debido a la situación de sus dientes remanentes.

<p><i>Tipo de implante</i></p>	<p>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cilíndrica. • Cónica. <p>Superficie (Albrektsson y Wennerberg, 2004a y 2004b):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mínimamente rugosos (Sa = 0,5-1 µm): superficie mecanizada y OSSEOTITE. • Moderadamente rugosos (Sa = 1-2 µm): TiOblast, SLA, TiUnite. • Rugosos (Sa >2 µm): TPS. <p>Diámetro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrecho (<3.75 mm). • Estándar (3.75-4 mm). • Ancho (>4 mm). <p>Longitud:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corto (<10 mm). • Estándar (10-13 mm). • Largo (>13 mm).
<p><i>Posición del implante</i></p>	<p>Los implantes se clasificaron según donde estuvieran colocados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arcada superior o inferior. • Sector anterior o posterior. <p>También se dividieron según su localización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antero-superior. • Postero-superior. • Antero-inferior. • Postero-inferior.
<p><i>Cirugía</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 o 2 fases quirúrgicas. • Necesidad de técnicas regenerativas previas o durante la colocación de los implantes.
<p><i>Tipo de prótesis</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unitaria. • Parcial fija. • Completa fija. • Sobredentadura. • Dentoimplantosoportada.
<p><i>Años de seguimiento del implante</i></p>	<p>Únicamente para los implantes no perdidos. Tiempo desde la colocación del implante hasta la revisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menos de 15 años. • Entre 15 y 20 años. • Más de 20 años.

4.2.5. Análisis estadístico

Para el estudio estadístico se realizaron, con ayuda de los programas Microsoft Excel e IBM SPSS Statistics, los siguientes análisis:

➤ **Univariantes:**

- Test de Chi-cuadrado de Pearson y test exacto de Fisher para las variables cualitativas.
- Test de la t de Student para la comparación de muestras independientes en variables dependientes cuantitativas, cuando la distribución cumplía criterios de normalidad.
- Prueba U de Mann-Whitney para la comparación de muestras independientes en variables dependientes cuantitativas cuando la distribución no cumplía criterios de normalidad.
- ANOVA para la comparación de más de dos muestras independientes en variables dependientes cuantitativas cuando la distribución cumplía criterios de normalidad y homogeneidad de varianzas; tests de Scheffe, Tukey y Duncan para comparaciones múltiples post hoc.
- Prueba Kruskal Wallis para la comparación de más de dos muestras independientes en variables dependientes cuantitativas cuando la distribución no cumplía criterios de normalidad y homogeneidad de varianzas; comparaciones por parejas de sistema.

➤ **Multivariante:**

- Regresión logística para las distintas variables respuesta de tipo cualitativo.

Se consideraron significativos los valores de $p < 0,05$.

Los resultados se dan como media \pm desviación estándar. Los errores estándar de la media así como otros datos de interés pueden ser consultados en el Anexo 6.

5. RESULTADOS

5.1. SELECCIÓN DE PACIENTES

Se intentó contactar telefónicamente con 304 pacientes tratados en el Magíster de Cirugía Bucal e Implantología de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid en el año 2002 o años previos, de los cuales un 34,5% (105 pacientes) se incluyeron en el estudio.

De los restantes, un 66,3% (132 pacientes) no contestaron el teléfono en las ocasiones en las cuales se les intentó localizar o habían cambiado de número telefónico, un 24,6% (49 pacientes) no quisieron o no pudieron acudir a consulta, un 7% (14 pacientes) faltaron a la cita concertada y un 2% (4 pacientes) habían fallecido.

En el caso de los pacientes que no querían o no podían acudir, los motivos principales fueron la imposibilidad de faltar al trabajo o la dificultad de desplazamiento. Estos pacientes frecuentemente indicaban que realizaban revisiones en clínicas privadas. En los casos en los que se pudo hablar directamente con estos pacientes, ninguno de ellos informó de pérdida de implantes.

5.2. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Finalmente se incluyeron en el estudio 37 hombres (35,2%) y 68 mujeres (64,8%).

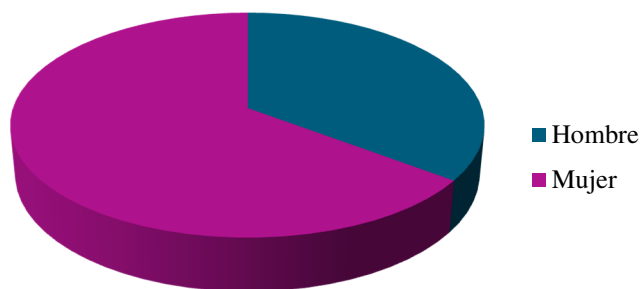


Gráfico 1. Sexo (unidad = paciente).

5. Resultados

La edad media de los pacientes cuando se colocaron los implantes dentales osteointegrados fue de $47,84 \pm 14,42$ años, con un rango de 16,02 a 71,76 años. La edad media en la revisión fue de $61,22 \pm 14,25$ años.

Se analizaron 342 implantes dentales osteointegrados colocados en estos 105 pacientes (Tablas 12 y 13).

Tabla 12. Implantes analizados en el estudio	
Sistema	Número de implantes (porcentaje)
Brånemark	198 (57,9%)
Astra	61 (17,8%)
Straumann	35 (10,2%)
3i	26 (7,6%)
Nobel Replace	15 (4,4%)
Frialit	7 (2%)
Total	342

Tabla 13. Dimensiones de los implantes analizados					
Diámetro			Longitud		
<i>Estrecho</i>	<i>Estándar</i>	<i>Ancho</i>	<i>Corto</i>	<i>Estándar</i>	<i>Largo</i>
76 (22,2%)	200 (58,5%)	66 (19,3%)	33 (9,6%)	217 (63,5%)	92 (26,9%)

La media de seguimiento de los implantes fue de $13,19 \pm 3,70$ años, con un rango de 8,46 a 24,37 años.

Un 52,6% de los implantes colocados eran del sistema Brånemark cilíndricos de superficie mecanizada.

El 78,4% de los implantes no perdidos tenía radiografía previa válida para valorar la modificación ósea marginal.

5.3. SUPERVIVENCIA

De los 342 implantes colocados se perdieron 32, lo que supone una supervivencia del 90,6% usando el implante como unidad de análisis. De los implantes considerados perdidos, 17 (53,1%) se perdieron antes de la colocación de la prótesis, 12 (37,5%) se perdieron después de la colocación de la prótesis y 3 (9,4%) estaban presentes en boca pero “dormidos”.

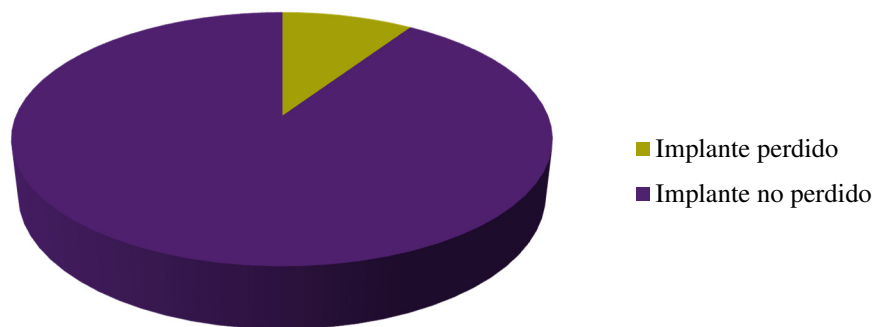


Gráfico 2. Supervivencia (unidad = implante).

De los 105 pacientes incluidos, 23 habían perdido uno o más implantes; es decir, el 78,1% de los pacientes conservaban la totalidad de los implantes colocados.

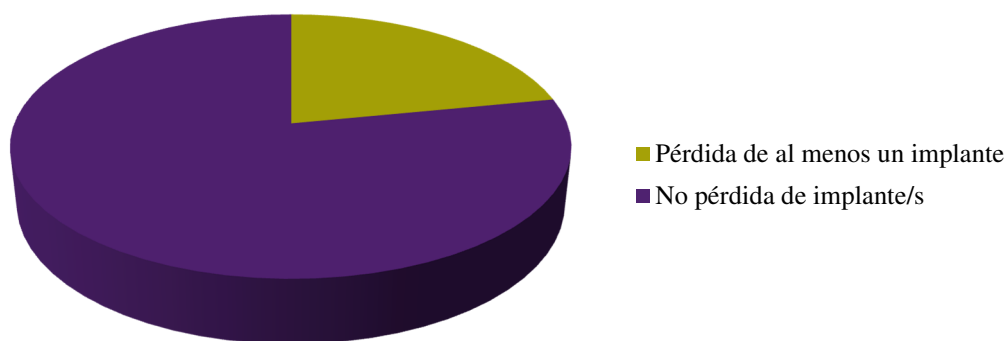


Gráfico 3. Supervivencia (unidad = paciente).

5.4. CAMBIOS EN LOS NIVELES DE HUESO MARGINAL

El nivel óseo en las radiografías de revisión se encontraba de media $1,84 \pm 1,35$ mm apical al punto de referencia.

En los implantes en los que se contaba con una radiografía previa válida, la modificación ósea marginal calculada entre la radiografía periprotésica y la de revisión fue de $-0,77 \pm 1,10$ mm.

De los 310 implantes no perdidos, 50 (16,1%) presentaban el nivel óseo a más de 3 mm del punto de referencia. Estos implantes estaban colocados en 26 pacientes: 1 paciente tenía esta pérdida en 9 implantes, 3 en 4 implantes, 1 en 3 implantes, 5 en 2 implantes y 16 en un implante.

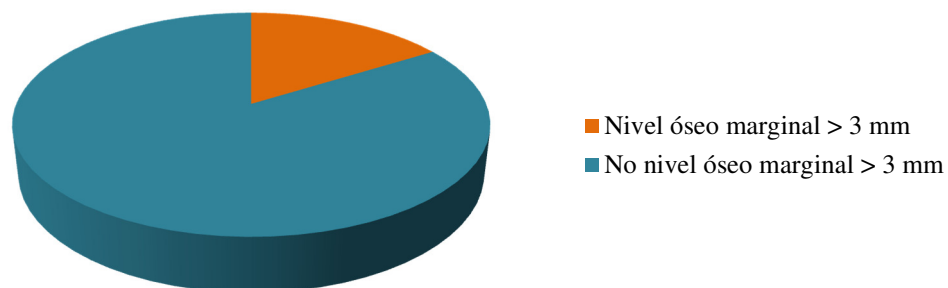


Gráfico 4. Nivel óseo marginal > 3 mm (unidad = implante).

De los 243 implantes no perdidos con radiografía previa válida, 6 (2,5%) presentaban una pérdida mayor de 3 mm. 1 paciente tenía esta pérdida en 3 implantes y 3 pacientes la tenían en un implante.

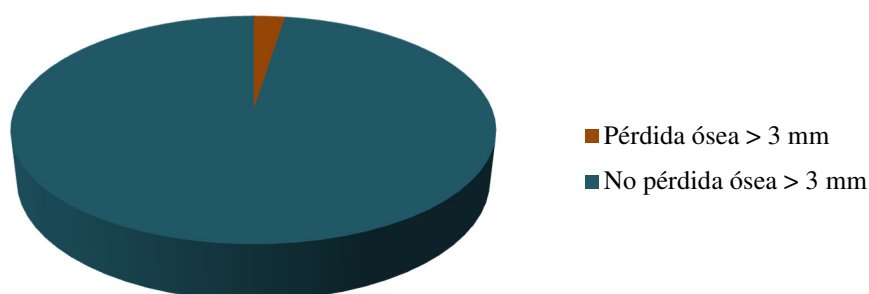


Gráfico 5. Pérdida ósea > 3 mm (unidad = implante).

5.5. ENFERMEDAD PERIIMPLANTARIA

Las profundidades de sondaje y la presencia de sangrado y/o supuración se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 14. Estado clínico de los implantes			
Profundidad de sondaje	Ausencia de sangrado al sondaje y/o supuración	Presencia de sangrado al sondaje y/o supuración	Total
≤3 mm	119	66	185
4 mm	16	44	60
5 mm	6	26	32
≥ 6 mm	3	16	19
Total	144	152	296

Nota: sombreados en rojo los casos considerados enfermedad periimplantaria.

De los 296 implantes presentes en boca que fue posible sondar, 42 (14,2%) presentaban enfermedad periimplantaria, es decir, un sondaje periimplantario mayor o igual a 5 milímetros acompañado de sangrado y/o supuración.

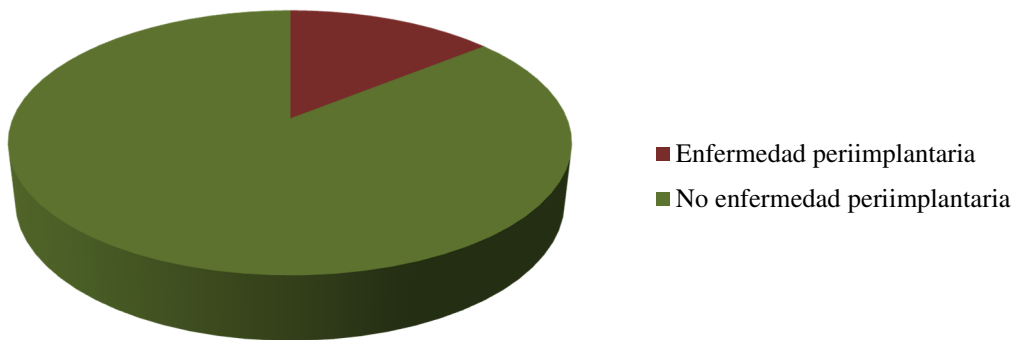


Gráfico 6. Enfermedad periimplantaria (unidad = implante).

21 (21%) de 100 pacientes presentaban enfermedad implantaria en uno o más de los implantes presentes en boca. El porcentaje se calcula sobre 100 pacientes en vez de 105 debido a que 3 habían perdido la totalidad de los implantes colocados y no fue posible sondar en 2 pacientes.

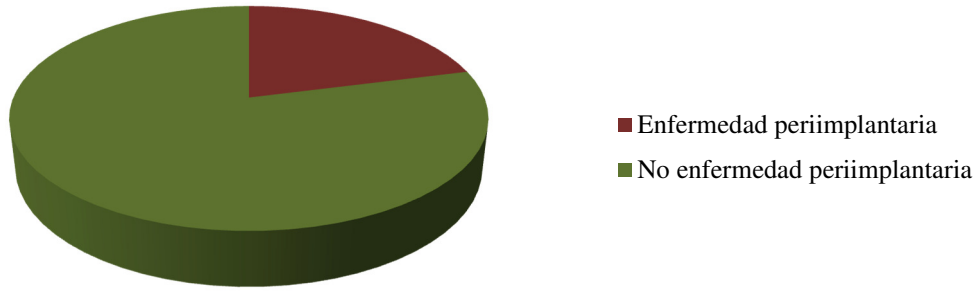


Gráfico 7. Enfermedad periimplantaria (unidad = paciente).

Los cambios en los niveles óseos en combinación con una profundidad de sondaje mayor o igual a 5 milímetros y la presencia de sangrado al sondaje y/o supuración se resumen en las siguientes tablas:

Tabla 15. Nivel de hueso marginal		
Distancia	Número de implantes	Sondaje ≥ 5 mm con sangrado al sondaje o supuración
≤ 1 mm	87	11
1,01-2 mm	95	10
2,01-3 mm	65	6
3,01-4 mm	33	7
4,01-5 mm	7	3
5,01-6 mm	5	3
6,01-7 mm	2	0
7,01-8 mm	2	2
Total	296	42

Tabla 16. Pérdida ósea marginal (sólo implantes con radiografía previa en los que se pudo sondar)		
Distancia	Número de implantes	Sondaje ≥ 5 mm con sangrado al sondaje o supuración
≤ 1 mm o "ganancia"	157	22
1,01-2 mm	56	4
2,01-3 mm	24	1
3,01-4 mm	3	3
4,01-5 mm	0	0
5,01-6 mm	2	1
Total	242	31

Nota: sombreados en rojo los casos considerados periimplantitis.

5.5.1. Mucositis periimplantaria

De los 242 implantes presentes en boca con radiografía previa válida que fue posible sondar, 27 (11,2%) presentaban mucositis periimplantaria, es decir, sondaje periimplantario mayor o igual a 5 milímetros acompañado de sangrado y/o supuración sin pérdida ósea mayor de 3 mm. Estos implantes estaban colocados en 14 pacientes: 1 paciente presentaba mucositis en 4 implantes, 2 en 3 implantes, 6 en 2 implantes y 5 en 1 implante.

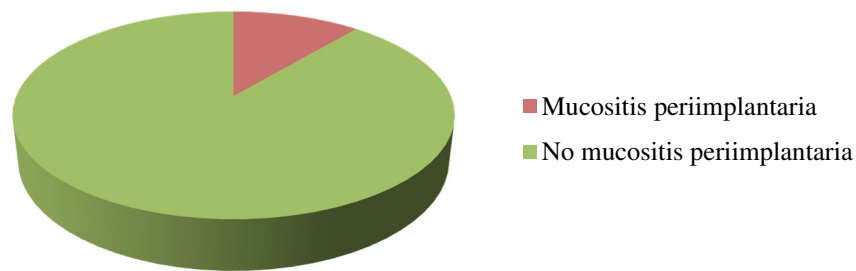


Gráfico 8. Mucositis periimplantaria (unidad = implante).

5.5.2. Periimplantitis

Con los criterios establecidos anteriormente, es decir, pérdida ósea marginal mayor de 3 mm con sondaje mayor o igual a 5 milímetros acompañado de sangrado al sondaje o supuración, 4 (1,7%) de los 242 implantes con radiografía previa válida en los que se pudo sondar presentaban periimplantitis. Estos casos se dieron en 3 pacientes.

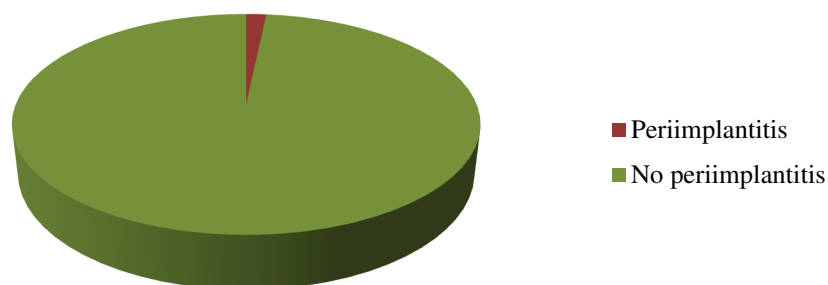


Gráfico 9. Periimplantitis (unidad = implante).

5.6. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RESULTADO A LARGO PLAZO DE LOS IMPLANTES: ANÁLISIS UNIVARIANTE

I. Características del paciente

a. Edad en la colocación de los implantes

En el momento de la colocación de los implantes, el 75,2% de los pacientes era mayor de 40 años (83,6% de los implantes), el 19% tenían entre 20 y 40 años (14% de los implantes) y el 5,7% era menor de 20 años (2,3% de los implantes).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre estos grupos para la supervivencia, los cambios en los niveles de hueso marginal ni la enfermedad periimplantaria.

b. Sexo

Un 64,8% de los pacientes eran mujeres (59,4% de los implantes) y un 35,2% hombres (40,6% de los implantes).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre estos grupos para la supervivencia ni los cambios en los niveles de hueso marginal.

Enfermedad periimplantaria

Se encontraron diferencias significativas dentro del subgrupo compuesto por los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada ($p = ,024$). La frecuencia de aparición era mayor en implantes colocados en hombres (17,8% de los implantes colocados) que en mujeres (6% de los implantes colocados).

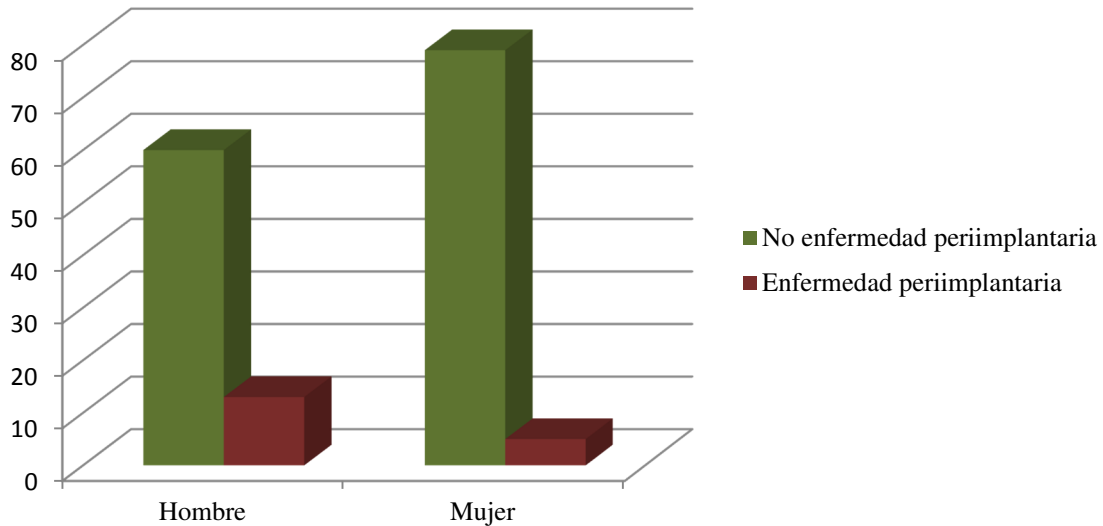


Gráfico 10. Enfermedad periimplantaria – sexo (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”).

c. Tabaquismo

De los pacientes revisados, el 73,3% no eran fumadores (76,9% de los implantes), el 14,3% fumaba 10 o menos cigarrillos al día (14,6% de los implantes) y el 12,4% fumaba más de 10 cigarrillos al día (8,5% de los implantes).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre estos grupos para la enfermedad periimplantaria.

Supervivencia

Aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tabaquismo establecidos, sí se encontraron diferencias significativas a nivel de implante al combinar no fumadores con fumadores de ≤ 10 cigarrillos al día (“no fumadores”) y compararlos con fumadores de > 10 cigarrillos al día ($p = ,041$). El porcentaje de implantes perdidos era mayor en pacientes fumadores (20,7% de los implantes colocados) que en “no fumadores” (8,3% de los implantes colocados).

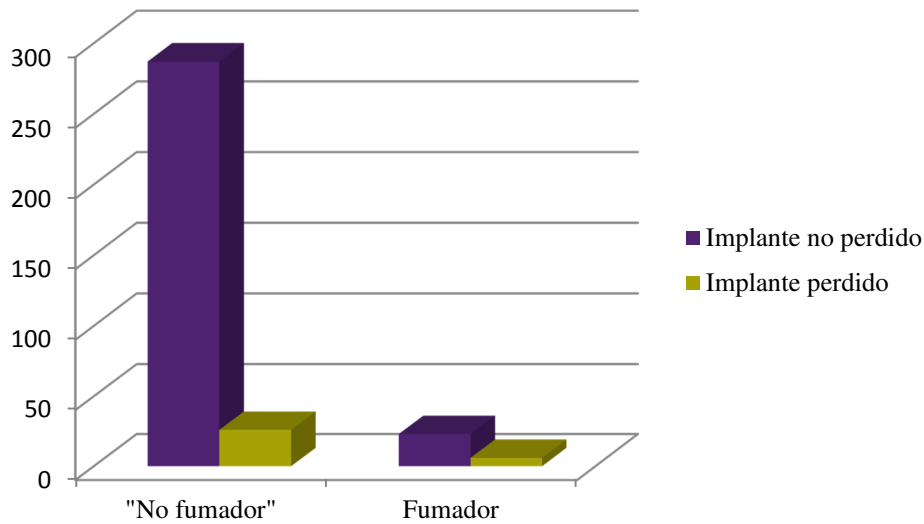


Gráfico 11. Pérdida de implantes – tabaquismo (unidad = implante).

Cambios en los niveles de hueso marginal

Se encontraron diferencias significativas a nivel de implante para la pérdida ósea mayor de 3 mm al combinar no fumadores con fumadores de ≤ 10 cigarrillos al día (“no fumadores”) y compararlos con fumadores de > 10 cigarrillos al día ($p = ,010$). El porcentaje era mayor en pacientes fumadores (11,8% de los implantes colocados) que en “no fumadores” (1,8% de los implantes colocados).

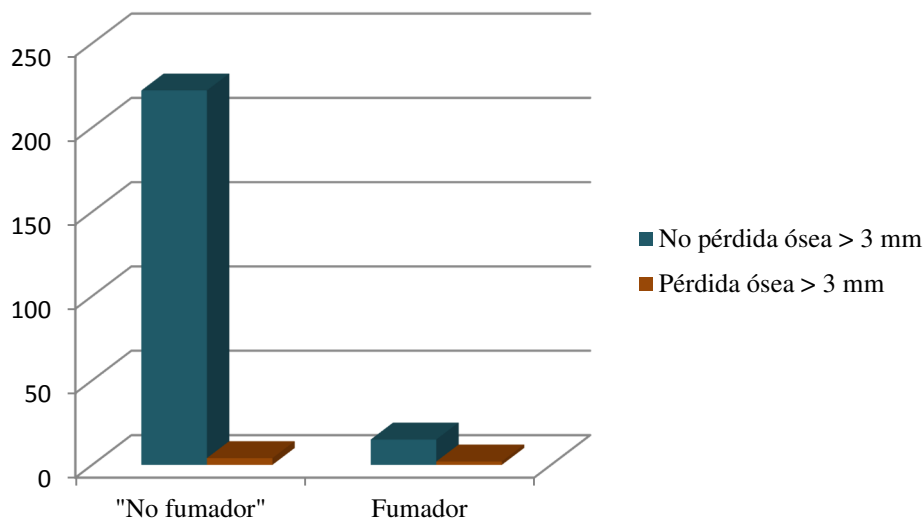


Gráfico 12. Pérdida ósea > 3 mm – tabaquismo (unidad = implante).

d. Consumo de alcohol

El 58,3% de los pacientes no consumía alcohol (56,8% de los implantes), el 35% lo hacía de forma ocasional (35,9% de los implantes) y el 6,8% de forma habitual (7,4% de los implantes).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para los cambios en los niveles de hueso marginal.

Supervivencia

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p = ,031$) según el consumo de alcohol. La pérdida de implantes fue menor en el grupo consumo ocasional (4,1% de los implantes colocados) que en los grupos no consumo (10,9% de los implantes colocados) y consumo habitual (16% de los implantes colocados).

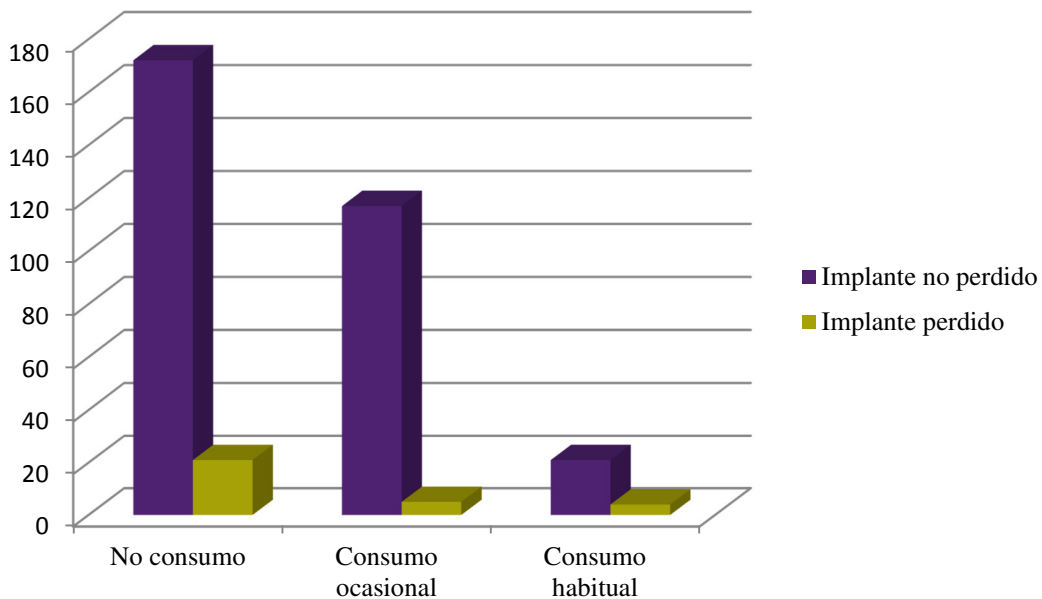


Gráfico 13. Pérdida de implantes – consumo de alcohol (unidad = implante).

Enfermedad periimplantaria

Se encontraron diferencias significativas para la enfermedad periimplantaria en el subgrupo compuesto por los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada ($p = ,020$). El porcentaje de implantes con enfermedad periimplantaria era mayor en el grupo consumo habitual (31,3% de los implantes colocados) que en consumo ocasional (13,5% de los implantes colocados) y no consumo (6,7% de los implantes colocados).

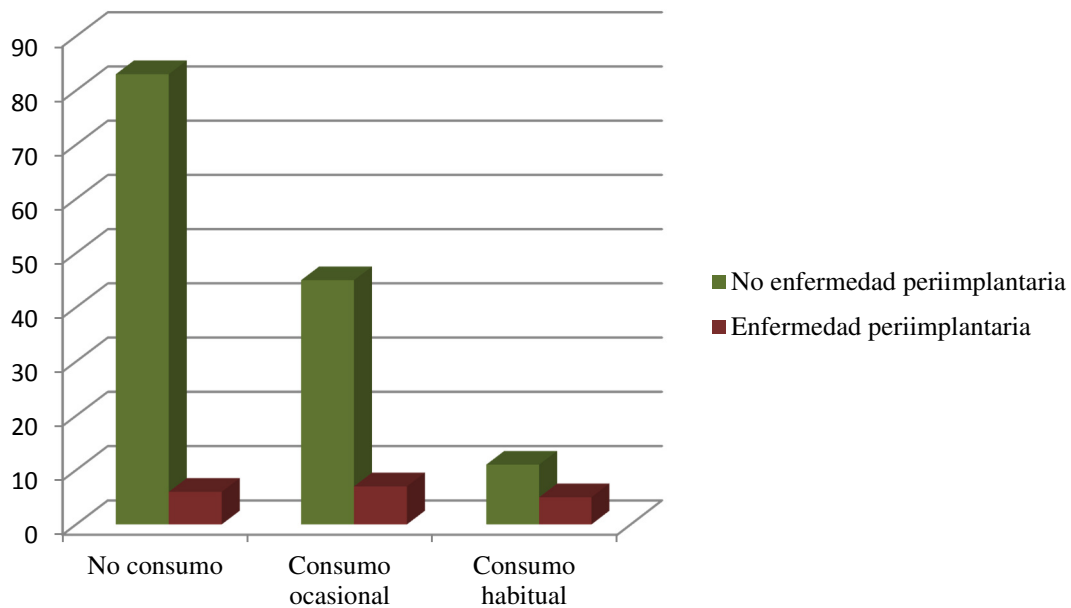


Gráfico 14. Enfermedad periimplantaria – consumo de alcohol (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”).

e. Enfermedades sistémicas y toma de fármacos

De los pacientes incluidos en el estudio, el 23,8% padecía hipertensión arterial (26,6% de los implantes), el 17,1% hipercolesterolemia (10,8% de los implantes), el 11,4% osteopenia u osteoporosis (14,6% de los implantes), el 11,4% alteraciones tiroideas (8,8% de los implantes) y el 8,6% diabetes (9,1% de los implantes). Respecto al consumo de fármacos, el 5,7% tomaba anticoagulantes (4,4% de los implantes) y el 3,8% bifosfonatos (2,6% de los implantes). Un 3,8% de los pacientes había recibido quimioterapia o radioterapia en cabeza-cuello (7% de los implantes).

Supervivencia

Se encontraron diferencias significativas al analizar los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada entre aquellos colocados en pacientes con osteopenia u osteoporosis (21,7% de los implantes colocados) y los que no tenían diagnosticada esta enfermedad (7,6% de los implantes colocados) ($p = ,047$).

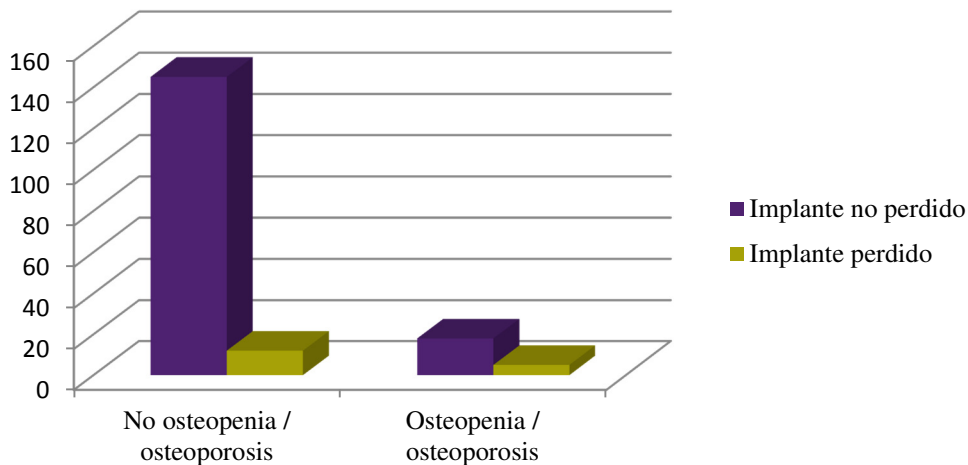


Gráfico 15. Pérdida de implantes – osteopenia / osteoporosis (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”).

Esta diferencia también era significativa a nivel de paciente ($p = ,022$), siendo mayor la proporción de pérdida de al menos un implante entre pacientes con osteopenia u osteoporosis diagnosticada (50% de los pacientes) y los que no (18,3% de los pacientes).

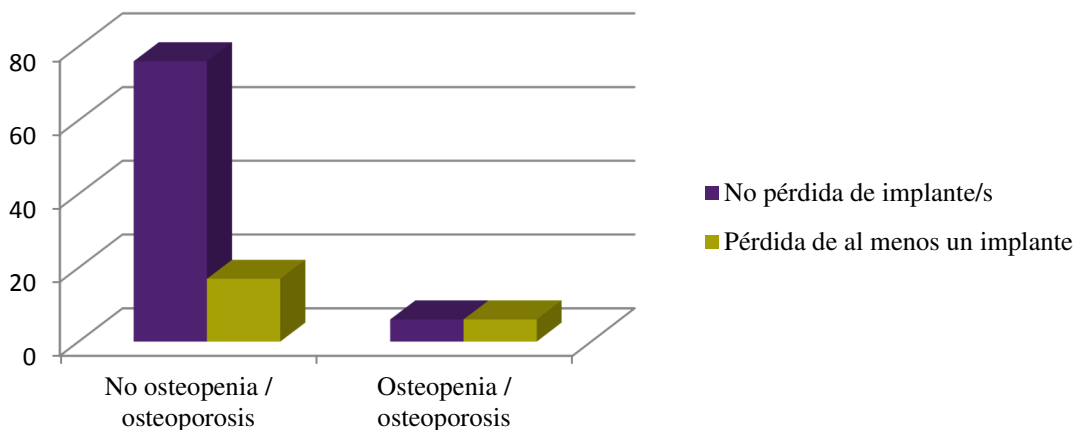


Gráfico 16. Pérdida de implantes – osteopenia / osteoporosis (unidad = paciente).

Cambios en los niveles de hueso marginal

En cuanto a la modificación ósea marginal, al analizar todos los implantes con radiografía previa juntos se encontró una menor pérdida en pacientes con diabetes ($0,03 \pm 0,8$ mm) que en los no diabéticos ($-0,86 \pm 1,12$ mm) ($p < ,001$). Estas diferencias se mantenían en el subgrupo compuesto por los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada ($p = ,002$).

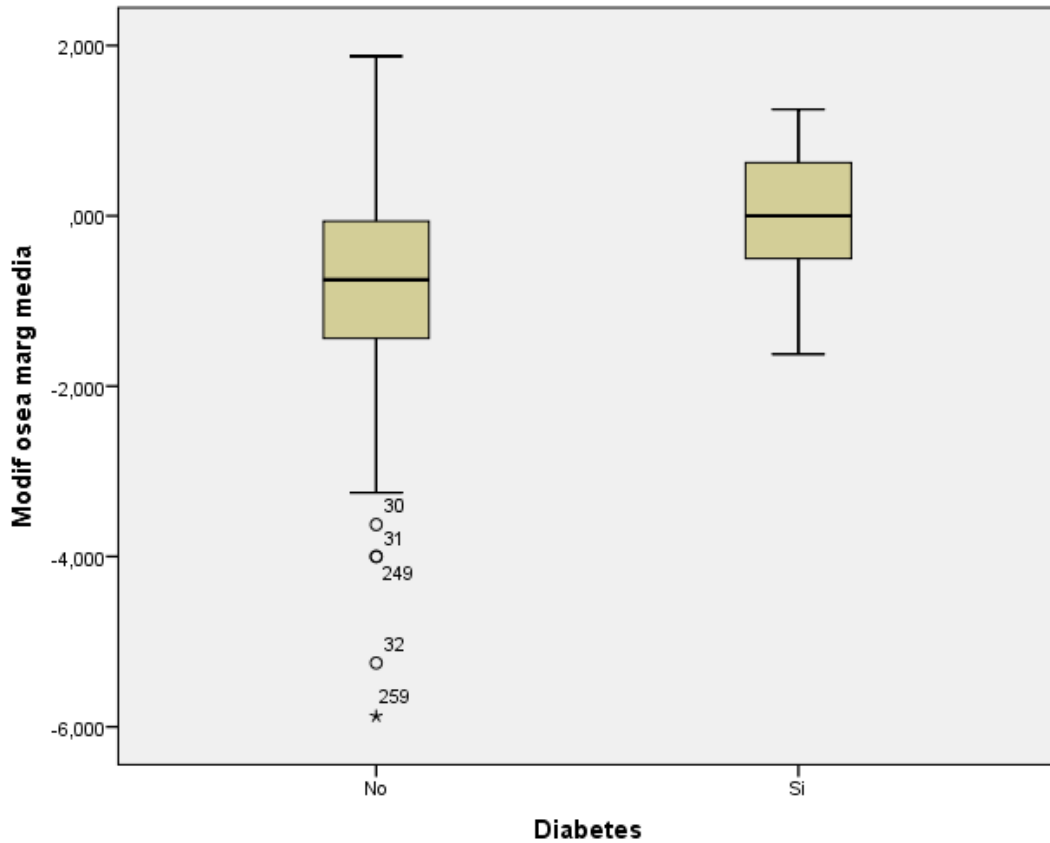


Gráfico 17. Modificación ósea marginal – diabetes (unidad = implante).

También se encontraron diferencias significativas en la modificación ósea marginal para la toma de bifosfonatos al analizar todos los implantes ($p = ,016$), con una menor pérdida en aquellos que los tomaban ($0,18 \pm 1,40$ mm) que los que no ($-0,81 \pm 1,10$ mm).

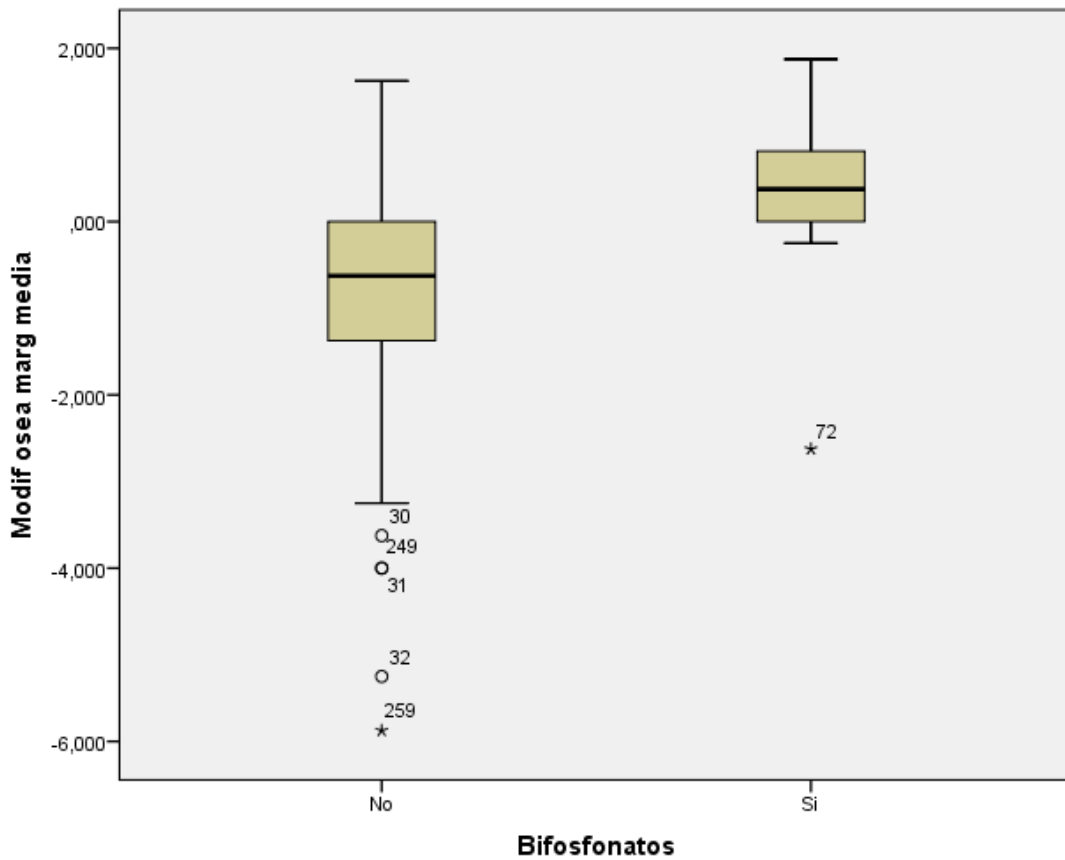


Gráfico 18. Modificación ósea marginal – toma de bifosfonatos (unidad = implante).

Enfermedad periimplantaria

Se encontraron diferencias significativas entre los implantes colocados en pacientes que habían recibido quimioterapia y/o radioterapia de cabeza y cuello (44,4% de los implantes colocados) y los que no la habían recibido (12,2% de los implantes colocados) cuando se analizaron todos los implantes ($p = ,001$). Estas diferencias se mantenían en el subgrupo formado por los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada ($p = ,001$).

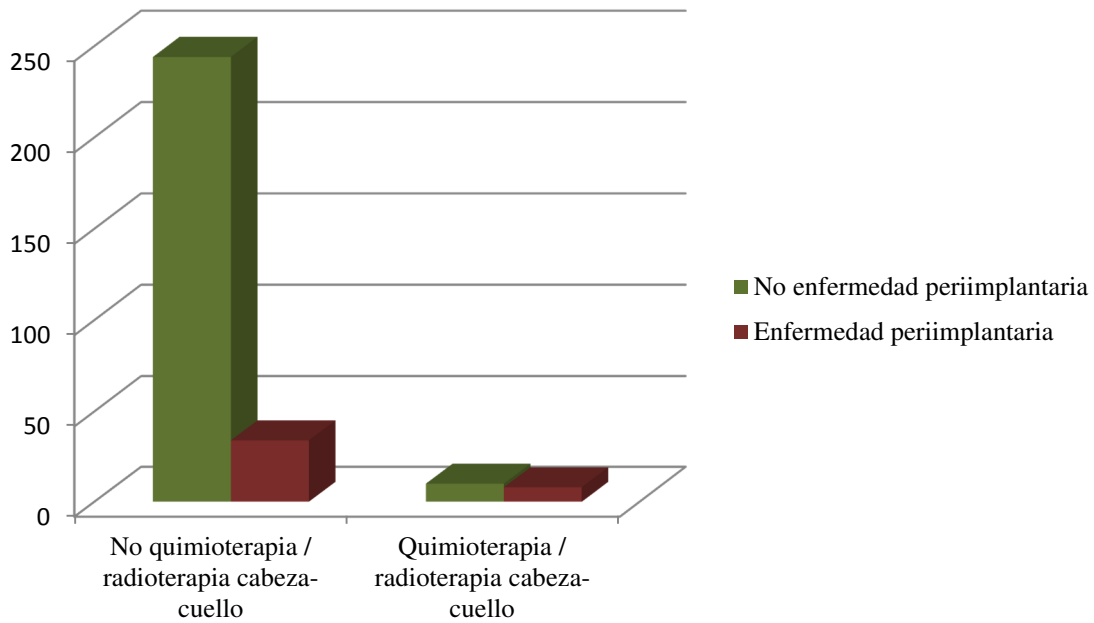


Gráfico 19. Enfermedad periimplantaria – quimioterapia / radioterapia cabeza-cuello (unidad = implante).

f. Frecuencia de revisiones odontológicas

El 50,5% de los pacientes realizaba como mínimo una revisión al año (46,2% de los implantes), el 25,2% acudía después de más de 3 años (25,6% de los implantes) y el 24,3% entre cada 1 y 3 años (28,2% de los implantes).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la presencia de enfermedad periimplantaria.

Supervivencia

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las proporciones de implantes perdidos ($p = ,002$), siendo mayor cuando las revisiones se realizaban cada más de 3 años (18,4 % de los implantes colocados) que cuando se realizaban cada 1 o menos años (6,4% de los implantes colocados) y cada 1 a 3 años (4,2% de los implantes colocados). Estas diferencias se mantenían para los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada ($p < ,001$).

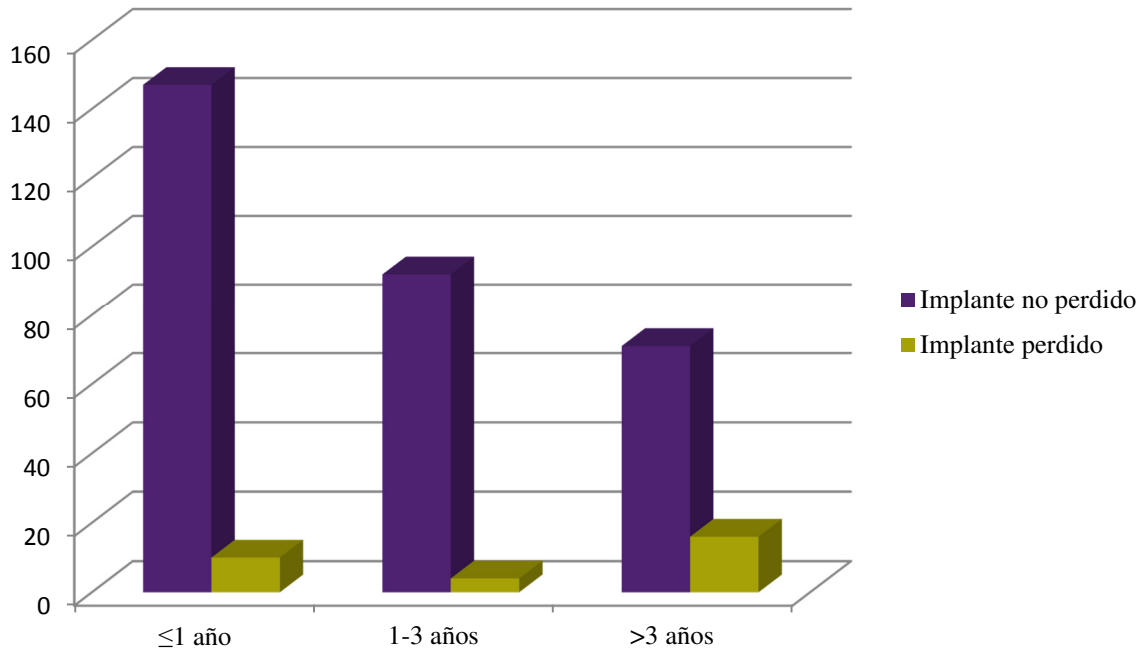


Gráfico 20. Pérdida de implantes – frecuencia de revisiones (unidad = implante).

Cambios en los niveles de hueso marginal

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la modificación ósea marginal al analizar los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada ($p = ,029$). En las comparaciones por parejas se encontraron diferencias significativas entre cuando las revisiones se realizaban cada 1 o menos años (modificación ósea marginal media de $-0,82 \pm 1,12$ mm) y cuando se realizaban cada 1 a 3 años (modificación ósea marginal media de $-0,13 \pm 0,63$ mm).

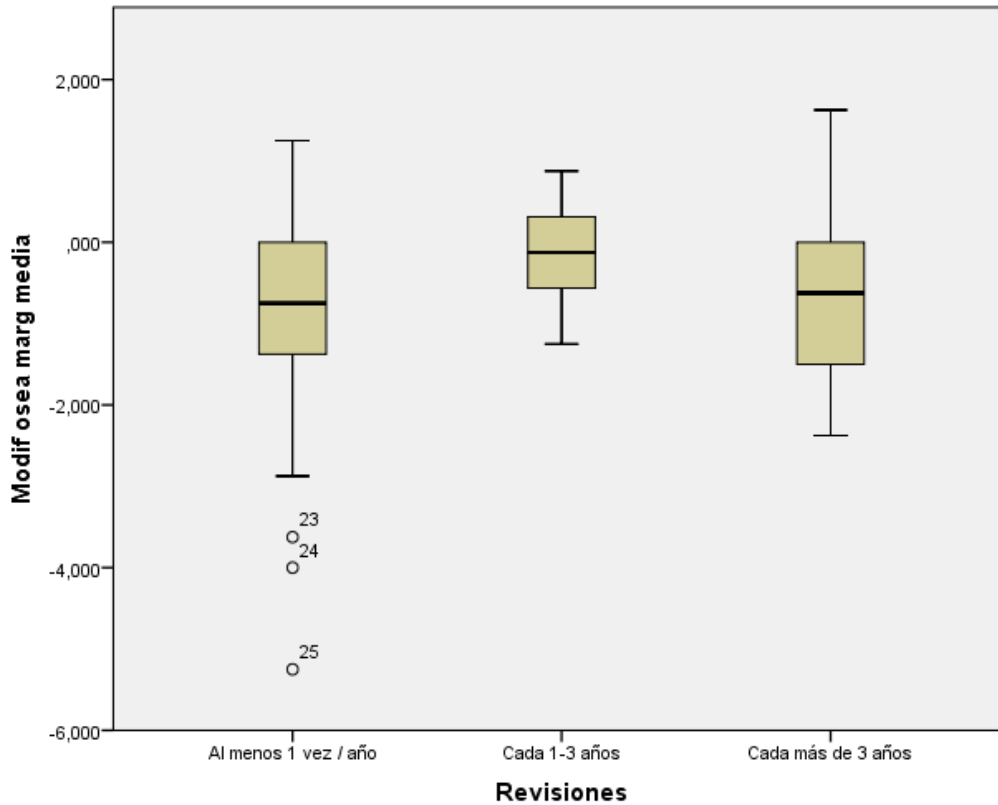


Gráfico 21. Modificación ósea marginal – frecuencia de revisiones (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”).

Las diferencias también fueron estadísticamente significativas para la proporción de implantes con el nivel de hueso a más de 3 mm de del punto de referencia ($p = ,045$), siendo mayor cuando las revisiones se realizaban cada 3 o menos años (18,4%) que cuando se realizaba cada más de 3 años (8,5%).

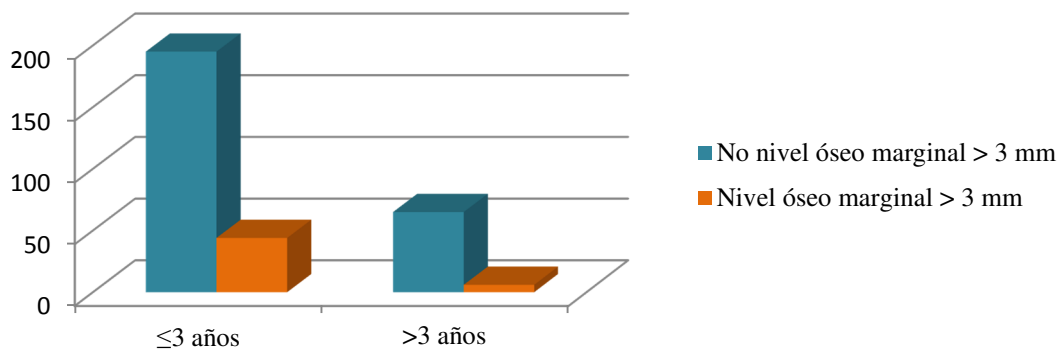


Gráfico 22. Nivel de hueso marginal a más de 3 mm del punto de referencia – frecuencia de revisiones (unidad = implante).

g. Antecedentes de enfermedad periodontal

El 61% de los pacientes presentaba antecedentes de enfermedad periodontal (69,6% de los implantes).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia ni los cambios en los niveles de hueso marginal.

Enfermedad periimplantaria

Se encontró una proporción significativamente mayor de enfermedad periimplantaria en pacientes con antecedentes de enfermedad periodontal (19,9% de los implantes colocados) que en aquellos que no los tenían (2,1% de los implantes colocados) ($p < ,001$). Esta diferencia se mantenía en el subgrupo compuesto por los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada ($p = ,004$).

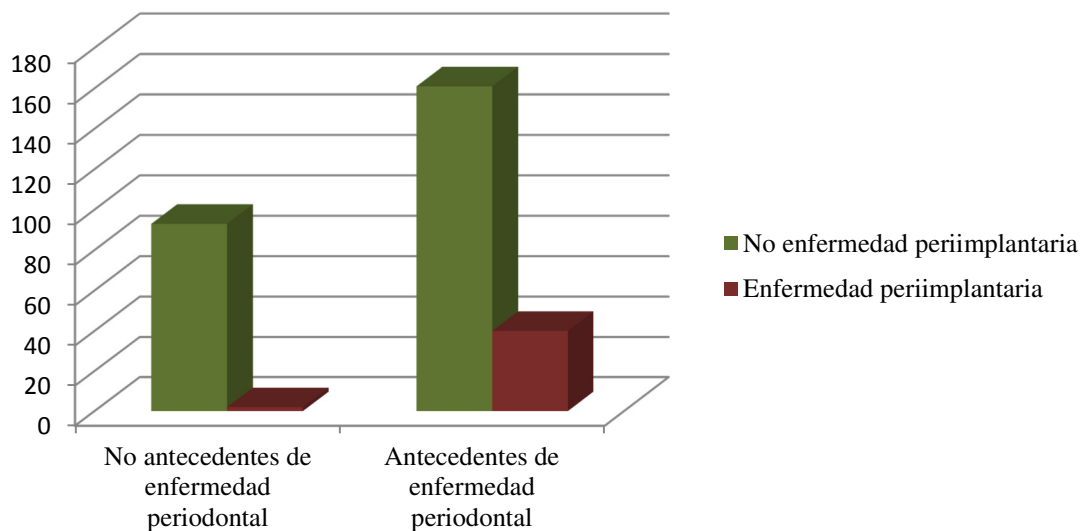


Gráfico 23. Enfermedad periimplantaria – antecedentes de enfermedad periodontal (unidad = implante).

Las diferencias también eran significativas con el paciente como unidad de análisis ($p = ,002$), siendo mayor la presencia de enfermedad periimplantaria en pacientes con antecedentes de enfermedad periodontal (31,1% de los pacientes) que en aquellos sin antecedentes de enfermedad periodontal (5,1% de los pacientes).

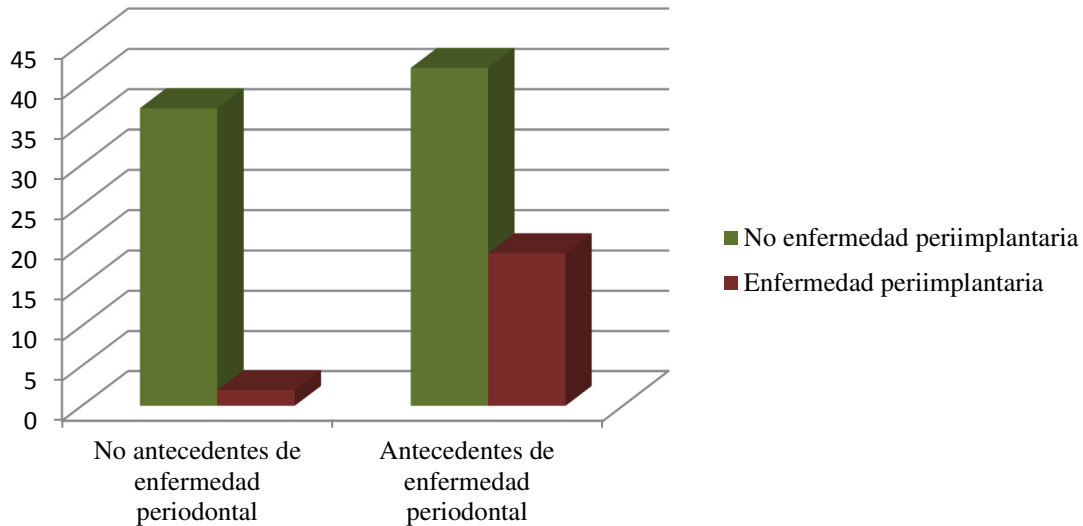


Gráfico 24. Enfermedad periimplantaria – antecedentes de enfermedad periodontal (unidad = paciente).

II. Características del implante

a. Forma

El 92,4% de los implantes eran cilíndricos y el 7,6% cónicos.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para la supervivencia, los cambios en los niveles de hueso marginal ni la presencia de enfermedad periimplantaria.

b. Superficie

El 61,1% de los implantes se consideraron mínimamente rugosos, el 31,6% moderadamente rugosos y el 7,3% rugosos.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para la supervivencia, los cambios en los niveles de hueso marginal ni la presencia de enfermedad periimplantaria.

c. Diámetro

El 58,5% de los implantes eran estándar, el 22,2% estrechos y el 19,3% anchos.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para la supervivencia, los cambios en los niveles de hueso marginal ni la presencia de enfermedad periimplantaria.

d. Longitud

El 63,5% de los implantes eran estándar, el 26,9% largos y el 9,6% cortos.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para la presencia de enfermedad periimplantaria.

Supervivencia

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de implantes perdidos ($p = ,016$). La pérdida de implantes era mayor en el grupo de longitud corta (24,2% de los implantes colocados) que en los de longitud estándar (8,3% de los implantes colocados) y largos (6,5% de los implantes colocados).

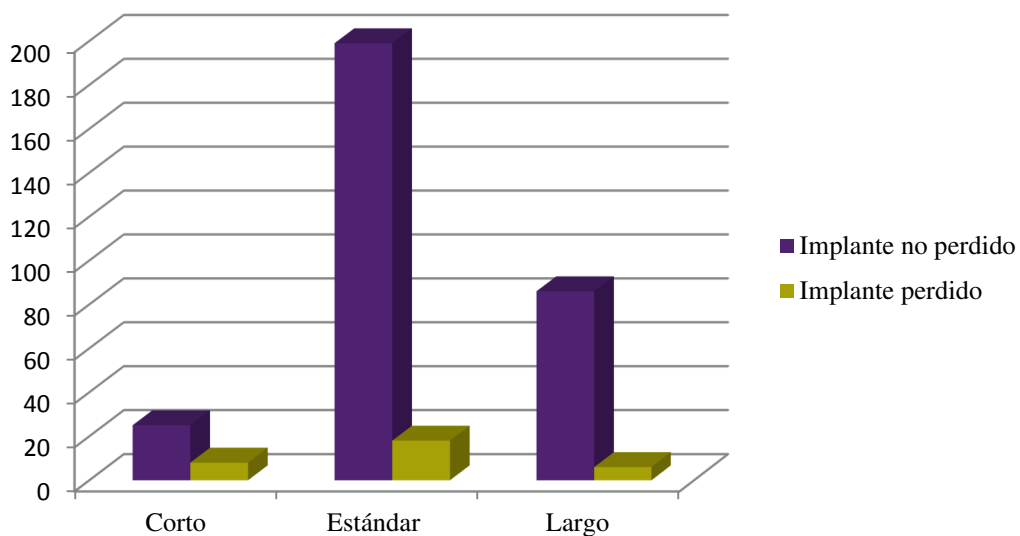


Gráfico 25. Pérdida de implantes – longitud del implante (unidad = implante).

Cambios en los niveles de hueso marginal

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la proporción de implantes con una pérdida ósea mayor de 3 mm según la longitud del implante cuando se analizaron todos los implantes con radiografía previa válida ($p = ,012$), siendo mayor la proporción en la categoría de implantes cortos (14,3% de los implantes colocados) que en los largos (1,4% de los implantes colocados) y los de longitud estándar (1,3% de los implantes colocados). También se encontraron diferencias significativas en el subgrupo formado por los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada ($p = ,004$).

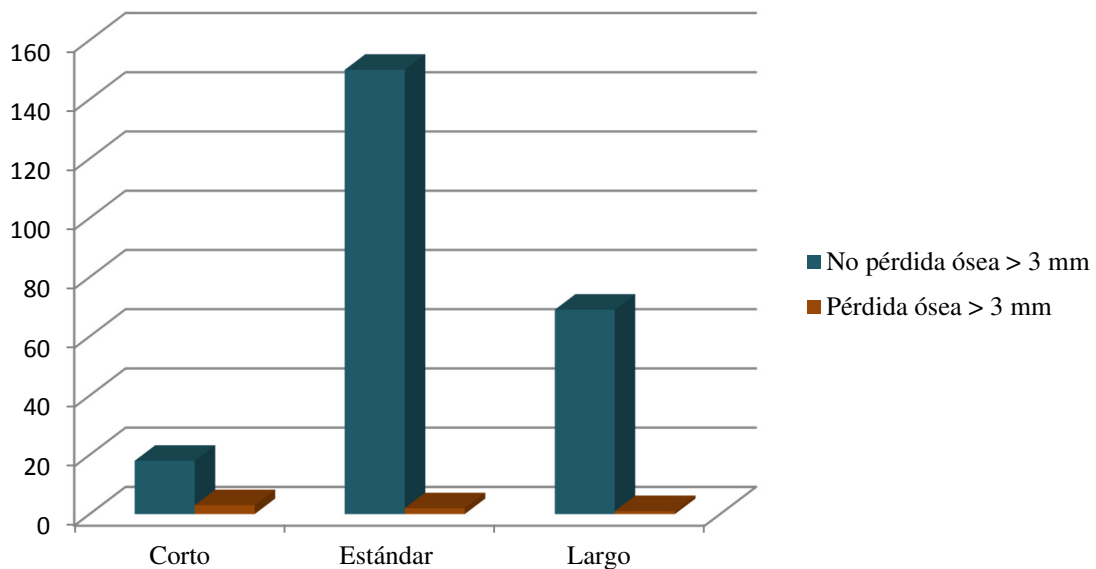


Gráfico 26. Pérdida ósea > 3 mm – longitud (unidad = implante).

e. Posición

El 38,6% de los implantes estaban colocados en el sector posterior de la arcada superior, el 25,7% en el sector posterior de la arcada inferior, el 22,8% en el sector anterior de la arcada superior y el 12,9% en el sector anterior de la arcada inferior.

No se encontraron diferencias significativas en la presencia de enfermedad periimplantaria según la arcada, sector o localización del implante.

Supervivencia

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la arcada superior e inferior, siendo la proporción de implantes perdidos mayor en la arcada superior (12,9%) que en la inferior (3,8%) ($p = ,004$). También se observó esta diferencia significativa al analizar únicamente los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada ($p = ,002$).

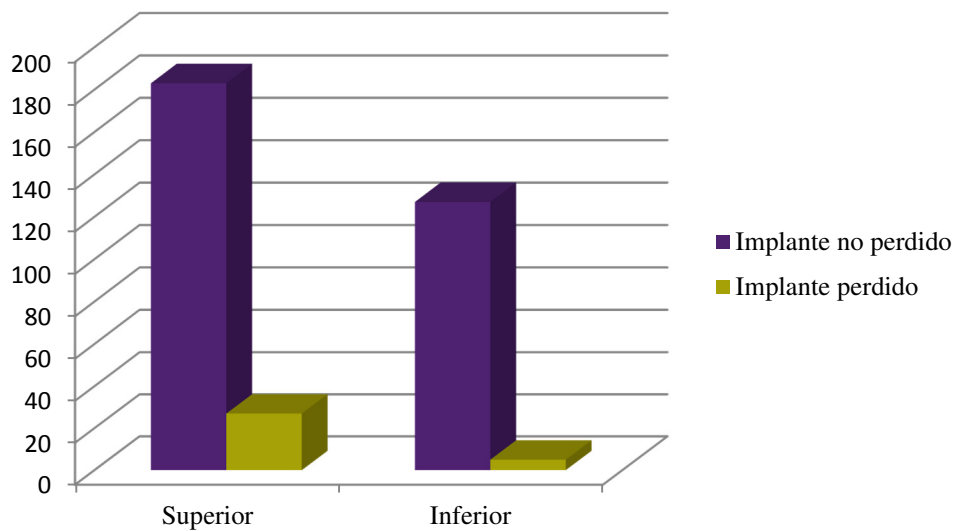


Gráfico 27. Pérdida de implantes – arcada (unidad = implante).

También se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las distintas categorías de localización cuando se analizaron todos los implantes ($p = ,029$). La pérdida de implantes era mayor en postero-superior (14,4% de los implantes colocados) que en antero-superior (10,3% de los implantes colocados), postero-inferior (4,5% de los implantes colocados) y antero-inferior (2,3% de los implantes colocados). La diferencia también era significativa al analizar únicamente los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada ($p = ,007$).

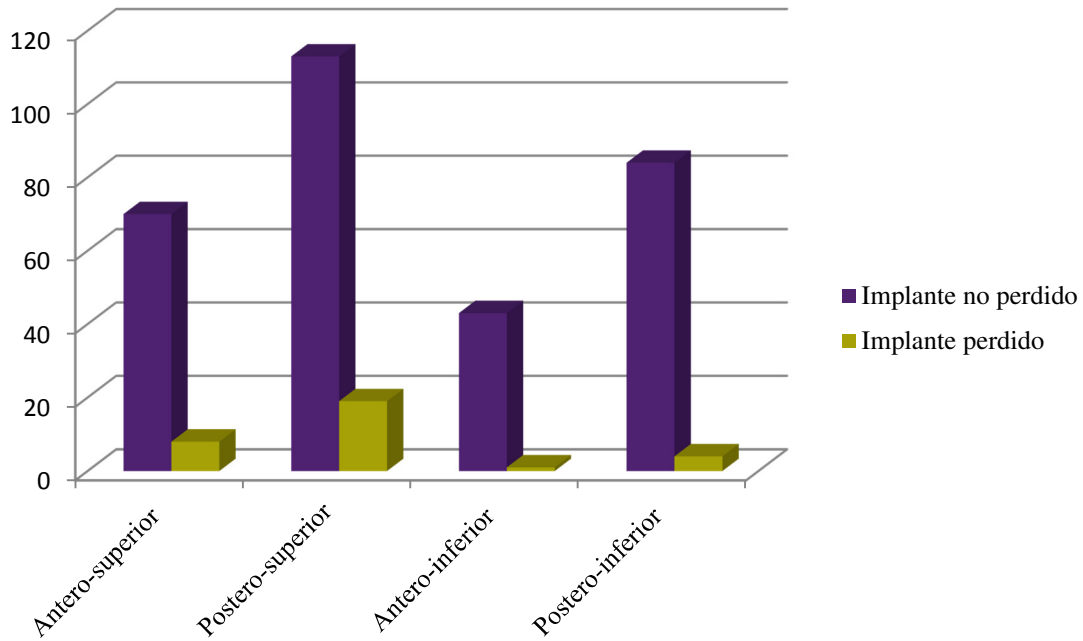


Gráfico 28. Pérdida de implantes – localización (unidad = implante).

Cambios en los niveles de hueso marginal

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la proporción de implantes con el nivel de hueso marginal a más de 3 mm del punto de referencia según la arcada en la que estuviera colocado el implante dentro del subgrupo formado por los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada, siendo mayor en la arcada inferior (19,8%) que la superior (6,5%) ($p = ,020$).

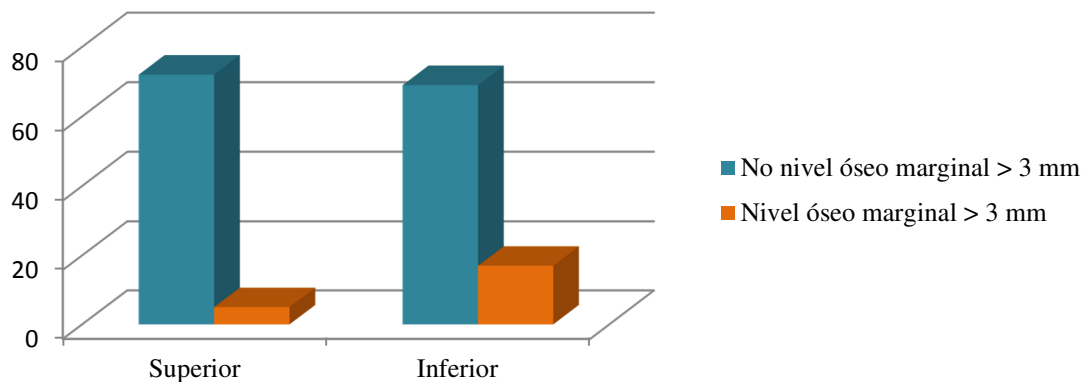


Gráfico 29. Nivel de hueso marginal a más de 3 mm del punto de referencia – arcada (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”).

También se encontraron diferencias estadísticamente significativas dentro de este subgrupo en la proporción de implantes con el nivel de hueso marginal a más de 3 mm del punto de referencia según el sector, siendo mayor en el sector anterior (24,5%) que el posterior (8,2%) ($p = ,007$).

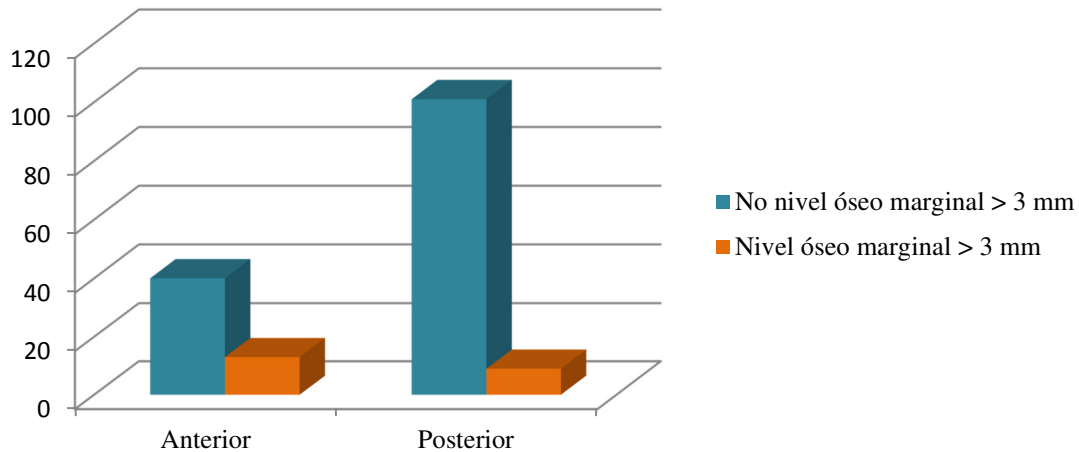


Gráfico 30. Nivel de hueso marginal a más de 3 mm del punto de referencia – sector (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”).

Asimismo, se encontraron diferencias significativas entre las distintas categorías de localización cuando se analizaron todos los implantes ($p = ,009$). El porcentaje de implantes con el nivel de hueso marginal a más de 3 mm del punto de referencia era mayor en la localización antero-inferior (34,9% de los implantes colocados) que en postero-superior (15% de los implantes colocados), postero-inferior (11,9% de los implantes colocados) y antero-superior (11,4% de los implantes colocados). Estas diferencias se mantenían para el subgrupo compuesto por los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada ($p < ,001$), siendo mayor en la localización antero-inferior (45,5% de los implantes colocados) que en postero-inferior (10,9% de los implantes colocados), antero-superior (9,7% de los implantes colocados) y postero-superior (4,3% de los implantes colocados).

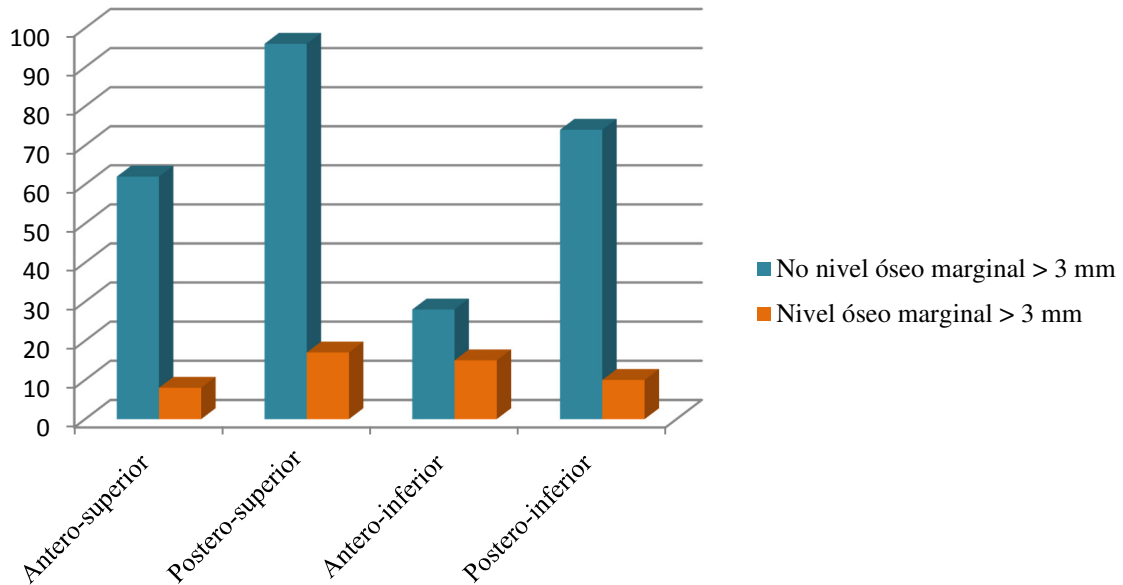


Gráfico 31. Nivel de hueso marginal a más de 3 mm del punto de referencia – localización (unidad = implante).

III. Procedimiento quirúrgico y rehabilitación protésica posterior

a. Fases quirúrgicas

El 81,6% de los implantes fueron colocados en dos fases y el 18,4% en una fase.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia ni la presencia de enfermedad periimplantaria entre los procedimientos en una y dos fases.

Cambios en los niveles de hueso marginal

Se encontraron diferencias significativas en la modificación ósea marginal al analizar los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada ($p = ,012$), siendo la modificación ósea marginal media de $-1,96 \pm 0,31$ mm para los colocados en una fase y $-0,67 \pm 1,06$ mm para los colocados en dos fases.

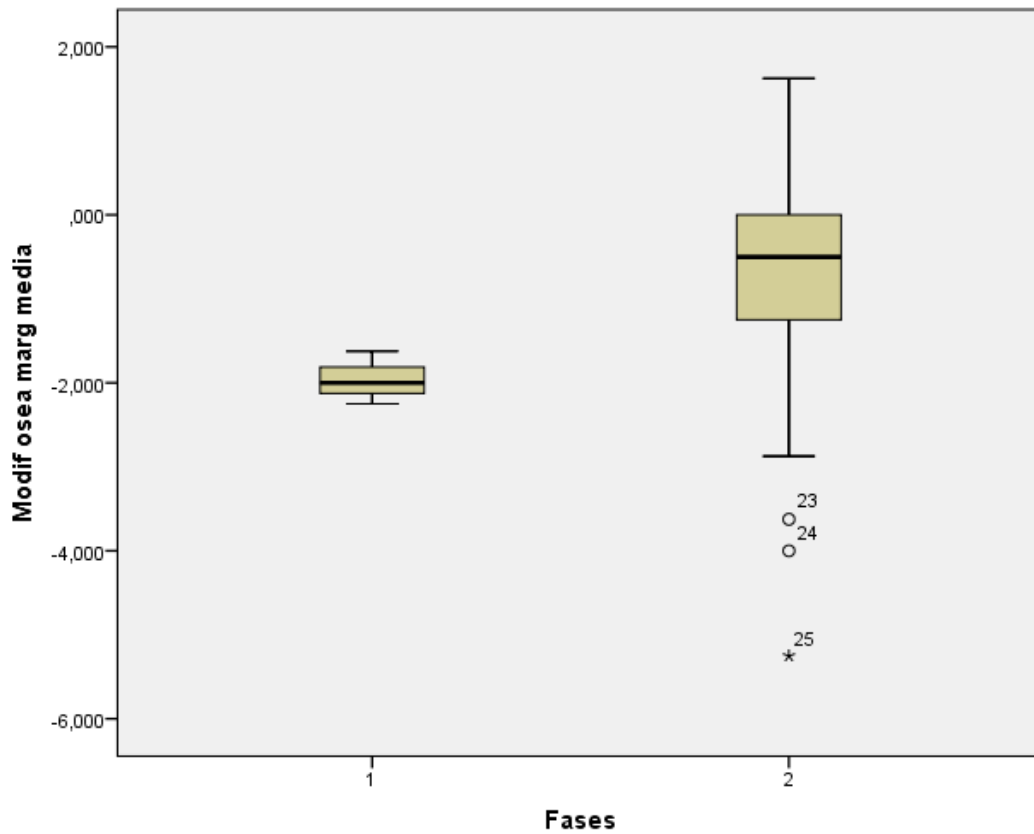


Gráfico 32. Modificación ósea marginal – fases quirúrgicas (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”).

b. Necesidad de regeneración ósea

En el 12,3% de los casos se precisó de técnicas regenerativas.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia, los cambios en los niveles de hueso marginal ni la presencia de enfermedad periimplantaria entre los implantes que precisaron técnicas regenerativas y los que no.

c. Tipo de prótesis

El 38% de los implantes portaban prótesis parcial fija, el 24,9% prótesis completa fija, el 17,5% coronas unitarias, el 7,9% sobredentadura, el 5,8% prótesis fija dentoimplantosoportada y el 5,8% no llegó a recibir prótesis (este grupo no se incluyó en los análisis debido a que todos estos implantes se perdieron antes de recibir prótesis).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la presencia de enfermedad periimplantaria para el tipo de prótesis.

Supervivencia

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de implantes perdidos entre los distintos tipos de prótesis cuando se analizaron todos los implantes ($p = ,015$). El porcentaje fue mayor en el grupo sobredentadura (11,1% de los implantes colocados) que en coronas unitarias (8,3% de los implantes colocados), prótesis completa fija (3,5% de los implantes colocados), prótesis parcial fija (0,8% de los implantes colocados) y prótesis dentoimplantosoportada (0% de los implantes colocados).

En el caso de los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada, también se daba una diferencia significativa ($p = ,001$). El porcentaje fue mayor en el grupo sobredentadura (37,5% de los implantes colocados) que en coronas unitarias (4,3% de los implantes colocados), prótesis parcial fija (1% de los implantes colocados), prótesis completa fija (0% de los implantes colocados) y prótesis dentoimplantosoportada (0% de los implantes colocados).

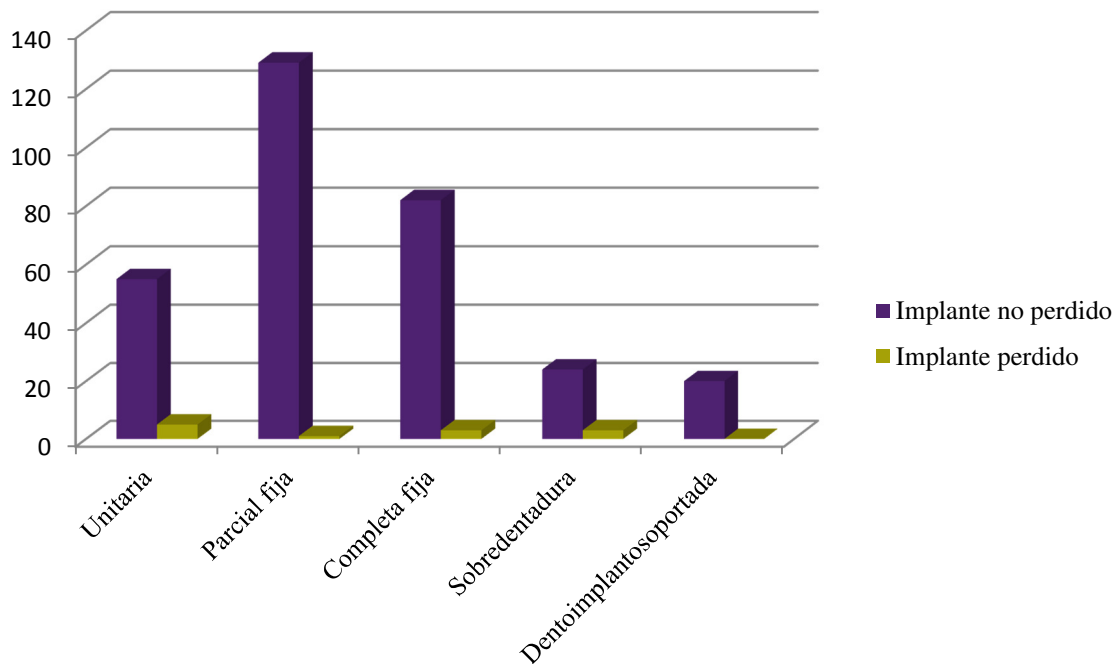


Gráfico 33. Pérdida de implantes – tipo de prótesis (unidad = implante).

Cambios en los niveles de hueso marginal

Únicamente se detectaron diferencias estadísticamente significativas en la proporción de implantes con el nivel de hueso marginal a más de 3 mm del punto de referencia, al analizar los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada ($p = ,004$). El porcentaje era mayor en el grupo sobredentadura (40% de los implantes colocados) que en prótesis completa fija (30,8% de los implantes colocados), prótesis parcial fija (12,4% de los implantes colocados), coronas unitarias (0% de los implantes colocados) y dentoimplantosoportada (0% de los implantes colocados).

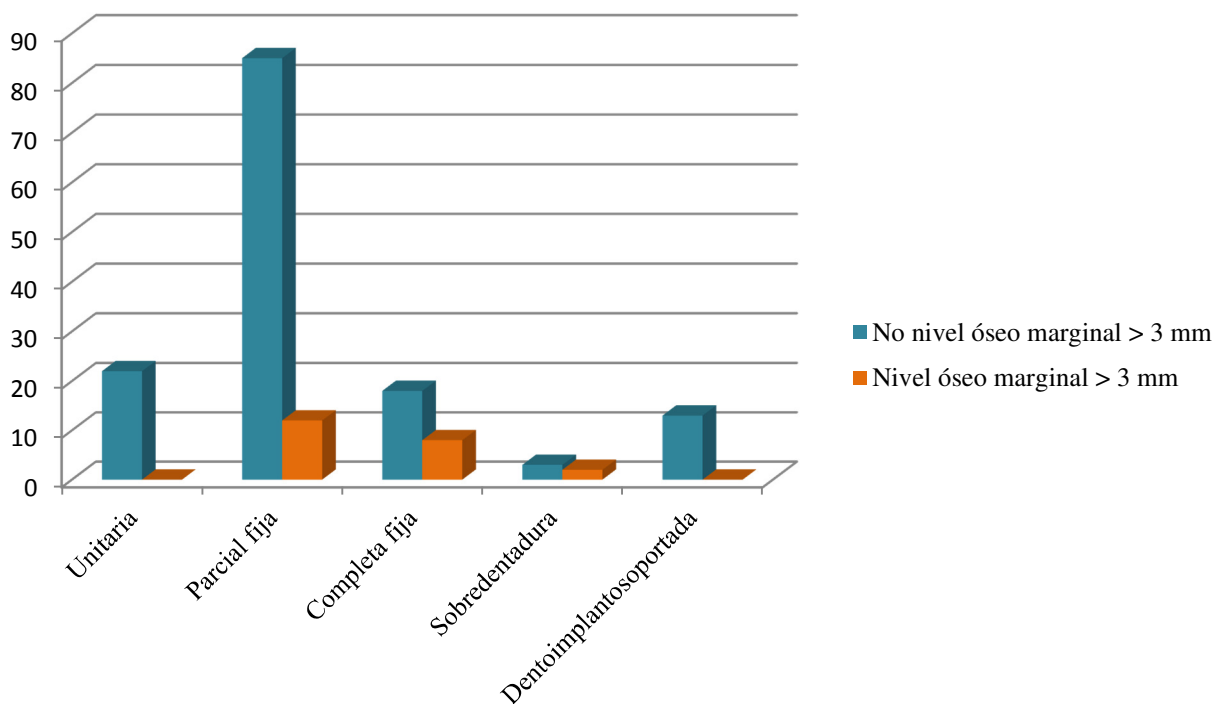


Gráfico 34. Nivel de hueso marginal a más de 3 mm del punto de referencia – tipo de prótesis (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”).

d. Años de seguimiento

El 80,3% de los implantes tenía un seguimiento de menos de 15 años, el 11,9% entre 15 y 20 años y el 7,7% de más de 20 años.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para la supervivencia.

Cambios en los niveles de hueso marginal

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la modificación ósea marginal para el tiempo de seguimiento de los implantes cuando se tuvieron en cuenta todos los implantes ($p = ,005$). En las comparaciones por parejas se encontraron diferencias significativas entre las categorías <15 años (modificación ósea marginal media de $-0,82 \pm 1,13$ mm) y 15-20 años (modificación ósea marginal media de $-0,08 \pm 0,70$ mm) y entre 15-20 años y >20 años (modificación ósea marginal media de $-0,91 \pm 0,75$). También se encontraron estas diferencias cuando se analizaron los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada ($p = ,008$).

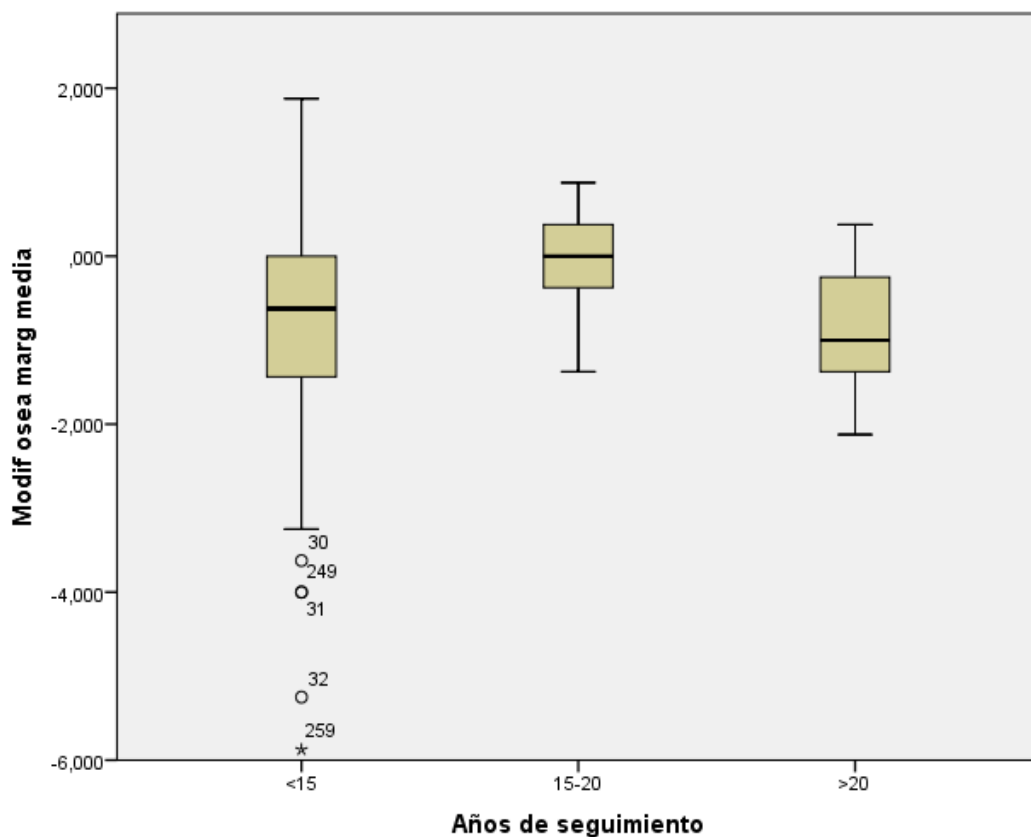


Gráfico 35. Modificación ósea marginal – años de seguimiento (unidad = implante).

Enfermedad periimplantaria

Se encontraron diferencias significativas al analizar todos los implantes ($p = ,023$). El porcentaje era mayor en el grupo >20 años (29,2% de los implantes colocados) que en <15 años (14,2% de los implantes colocados) y 15-20 años (3,1% de los implantes

5. Resultados

colocados). Las diferencias también eran significativas para el subgrupo formado por los implantes de tipo Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada ($p = ,013$).

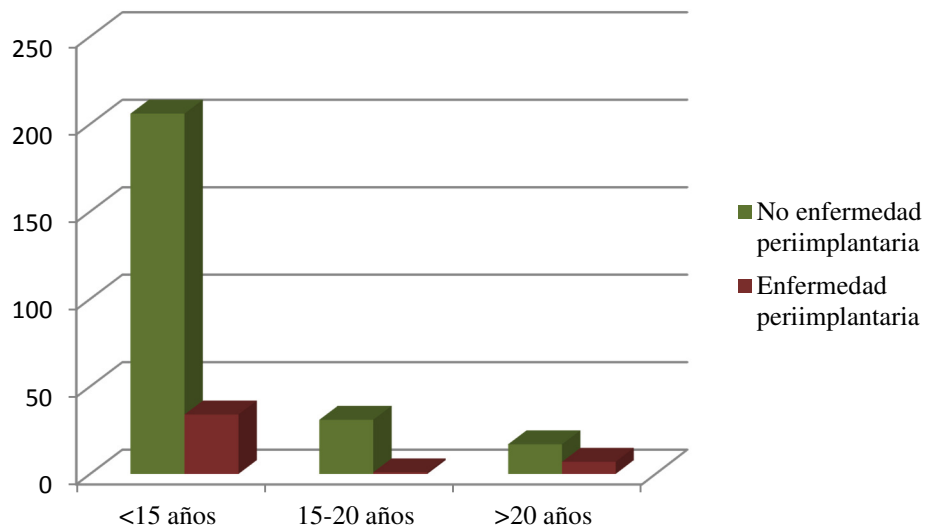


Gráfico 36. Enfermedad periimplantaria – años de seguimiento (unidad = implante).

5.7. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RESULTADO A LARGO PLAZO DE LOS IMPLANTES: REGRESIÓN LOGÍSTICA

I. Introducción

La mayoría de los fenómenos biológicos dependen de muchos factores diferentes, y esta interdependencia se puede estudiar con modelos matemáticos y estadísticos en el análisis multivariante.

Cuando las variables dependientes son categóricas, se recurre a la regresión logística.

Si consideramos que los sujetos tienen una probabilidad $P(\text{sí})$ de desarrollar un evento, el cociente entre la probabilidad de que suceda el evento y de que no suceda se conoce como *odds* y se expresa como una función de las variables predictoras, según la ecuación:

$$Odds = \frac{P(\text{sí})}{P(\text{no})} = \frac{P(\text{sí})}{1 - P(\text{sí})} = e^{b + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_kx_k}$$

Cuando un cambio en una variable independiente no modifica el Odds (le multiplica por 1) indica que la variable independiente no afecta a la variable respuesta. Cuando el cambio multiplica el odds por un valor mayor de 1, la probabilidad de que se produzca la respuesta aumenta; cuando se multiplica por un valor menor de 1, la disminuye.

Para este tipo de análisis, la primera categoría de cada variable independiente categórica se toma como referencia.

En el modelo por pasos, se comparan en cada paso todas las variables independientes y se selecciona aquella que proporciona el mayor incremento en el ajuste del modelo y se detiene una vez que los test estadísticos para incluir o excluir variables no son significativos.

Cuando el valor del coeficiente b es positivo, significa que un incremento de la variable independiente aumenta la probabilidad; cuando es negativo, significa que la disminuye. El exponencial de b nos permite saber cuántas veces se multiplica el odds cuando una determinada variable independiente aumenta una unidad. En el caso de las variables categóricas mide el efecto de cada categoría respecto a la fijada como referencia.

Las respuestas evaluadas fueron: supervivencia, nivel óseo mayor de 3 mm, pérdida ósea mayor de 3 mm y enfermedad periimplantaria. La supervivencia y la enfermedad periimplantaria se analizaron tanto a nivel de implante como a nivel de paciente, el resto únicamente a nivel de implante.

En estos modelos se analizaron las siguientes variables independientes, ya explicadas detalladamente en el apartado Métodos: edad en la colocación de los implantes, sexo, tabaquismo, consumo de alcohol, diabetes, hipertensión arterial, osteopenia u osteoporosis diagnosticada, toma de bifosfonatos, alteraciones tiroideas, hipercolesterolemia, quimioterapia y/o radioterapia de cabeza y cuello, toma de anticoagulantes orales, frecuencia de revisiones odontológicas, antecedentes de enfermedad periodontal, forma, superficie, diámetro y longitud del implante, arcada, sector y localización en la que se colocó el implante y fases quirúrgicas.

II. Supervivencia

a. Implante como unidad estadística

Las variables independientes con efecto significativo sobre la pérdida de implantes fueron las siguientes:

- Frecuencia de revisiones: cuando la frecuencia de revisiones era mayor de 3 años, había una mayor pérdida de implantes; multiplicándose la Odds por 6,77.
- Arcada: cuando el implante estaba colocado en la arcada superior, había una mayor pérdida de implantes; multiplicándose la Odds por 10,50.

- Longitud: cuando el implante era de longitud estándar o largo, la pérdida de implantes era menor que cuando era corto; multiplicándose la Odds por 0,11 y 0,07, respectivamente.
- Superficie: había una menor pérdida de implantes para los moderadamente rugosos que para los mínimamente rugosos; multiplicándose la Odds por 0,18.

Tabla 17. Regresión logística – Supervivencia (unidad = implante)						
Variable independiente	Efecto	B	sig	Exp(B)	I.C. 95% para Exp(B)	
					Mínimo	Máximo
<i>Revisiones</i>	≤3años/ >3años	1,913	,000	6,774	2,769	16,570
<i>Arcada</i>	Inferior/Superior	2,352	,000	10,504	2,845	38,776
<i>Longitud</i>	Corto/Estándar	-2,167	,000	0,114	0,035	0,375
	Corto/Largo	-2,630	,000	0,072	0,018	0,287
<i>Superficie</i>	Min rug/Mod rug	-1,741	,004	0,175	0,054	0,565

b. Paciente como unidad estadística

Las variables independientes con efecto significativo sobre la pérdida de implantes fueron las siguientes:

- Osteopenia / osteoporosis: cuando el paciente padecía esta condición, la pérdida de implantes era mayor que en aquellos en los que no había sido diagnosticada; multiplicándose la Odds por 6,39.
- Consumo de alcohol: cuando el paciente era consumidor ocasional o habitual de alcohol, había una menor pérdida de implantes; multiplicándose la Odds por 0,29.

Tabla 18. Regresión logística – Supervivencia (unidad = paciente)						
Variable independiente	Efecto	B	sig	Exp(B)	I.C. 95% para Exp(B)	
					Mínimo	Máximo
<i>Osteopenia/osteoporosis</i>	No/Sí	1,854	,007	6,388	1,651	24,723
<i>Consumo de alcohol</i>	No/Sí	-1,226	,042	0,293	0,090	0,954

III. Nivel óseo > 3 mm

a. *Implante como unidad estadística*

Las variables independientes con efecto significativo sobre la presencia de un nivel óseo a más de 3 mm del punto de referencia fueron las siguientes:

- Localización: cuando el implante estaba colocado en la zona postero-inferior, antero-superior o postero-superior, la presencia de un nivel óseo a más de 3 mm de distancia del punto de referencia era menor que en la zona antero-inferior; multiplicándose la Odds por 0,07, 0,11 y 0,12, respectivamente.
- Frecuencia de revisiones: cuando la frecuencia de revisiones era mayor de 3 años, había una menor presencia de nivel óseo a más de 3 mm del punto de referencia; multiplicándose la Odds por 0,19.
- Longitud: cuando el implante era de longitud estándar o largo, la presencia de nivel óseo a más de 3 mm era menor; multiplicándose la Odds por 0,30 y 0,14, respectivamente.
- Forma: había una mayor presencia de nivel óseo a más de 3 mm para los implantes cónicos que para los cilíndricos; multiplicándose la Odds por 3,17.

Tabla 19. Regresión logística – Nivel óseo > 3 mm (unidad = implante)						
Variable independiente	Efecto	B	sig	Exp(B)	I.C. 95% para Exp(B)	
					Mínimo	Máximo
<i>Localización</i>	Antero-inferior/postero-inferior	-2,705	,000	0,067	0,021	0,209
	Antero-inferior/antero-superior	-2,243	,000	0,106	0,035	0,324
	Antero-inferior/postero-superior	-2,086	,000	0,124	0,046	0,334
<i>Revisiones</i>	≤3años/ >3años	-1,639	,002	0,194	0,069	0,548
<i>Longitud</i>	Corto/Estándar	-1,190	,022	0,304	0,110	0,842
	Corto/Largo	-1,954	,002	0,142	0,040	0,500
<i>Forma</i>	Cilíndrico/cónico	1,154	,046	3,172	1,021	9,853

IV. Pérdida ósea > 3 mm

a. Implante como unidad estadística

Las variables independientes con efecto significativo sobre la presencia de pérdida ósea mayor de 3 mm fueron las siguientes:

- Longitud: cuando el implante era de longitud estándar o largo, la presencia de una pérdida ósea mayor de 3 mm era menor; multiplicándose la Odds por 0,08 y 0,09, respectivamente.
- Tabaquismo: había una mayor presencia de pérdida mayor de 3 mm en el grupo de fumadores (más de 10 cigarrillos al día); multiplicándose la Odds por 7,79.

Tabla 20. Regresión logística – Pérdida ósea > 3 mm (unidad = implante)						
Variable independiente	Efecto	B	sig	Exp(B)	I.C. 95% para Exp(B)	
					Mínimo	Máximo
<i>Longitud</i>	Corto/Estándar	-2,578	,009	0,076	0,011	0,520
	Corto/Largo	-2,423	,046	0,089	0,008	0,954
<i>Tabaquismo</i>	“No fumadores”/Fumadores	2,053	,037	7,790	1,133	53,555

V. Enfermedad periimplantaria

a. Implante como unidad estadística

Las variables independientes con efecto significativo sobre la presencia de enfermedad periimplantaria fueron las siguientes:

- Antecedentes de enfermedad periodontal: cuando había antecedentes de enfermedad periodontal, la presencia de enfermedad periimplantaria era mayor que cuando no los había; multiplicándose la Odds por 9,85.
- Quimioterapia y/o radioterapia de cabeza y cuello: cuando el implante estaba colocado en un paciente que había recibido esta terapia, la presencia de enfermedad periimplantaria era mayor que cuando no la había recibido; multiplicándose la Odds por 3,78.

Tabla 21. Regresión logística – Enfermedad periimplantaria (unidad = implante)						
Variable independiente	Efecto	B	sig	Exp(B)	I.C. 95% para Exp(B)	
					Mínimo	Máximo
<i>Antecedentes de enfermedad periodontal</i>	No/Sí	2,288	,002	9,854	2,308	42,083
<i>Quimioterapia y/o radioterapia de cabeza y cuello</i>	No/Sí	1,328	,010	3,775	1,382	10,312

b. Paciente como unidad estadística

Las variables independientes con efecto significativo sobre la presencia de enfermedad periimplantaria fueron las siguientes:

- Antecedentes de enfermedad periodontal: cuando había antecedentes de enfermedad periodontal, la presencia de enfermedad periimplantaria era mayor que cuando no los había; multiplicándose la Odds por 10,26.
- Brånemark cilíndricos de superficie mecanizada: cuando el paciente únicamente había recibido este tipo de implantes, la presencia de enfermedad periimplantaria era menor; multiplicándose la Odds por 0,27.

Tabla 22. Regresión logística – Enfermedad periimplantaria (unidad = paciente)						
Variable independiente	Efecto	B	sig	Exp(B)	I.C. 95% para Exp(B)	
					<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
<i>Antecedentes de enfermedad periodontal</i>	No/Sí	2,328	,003	10,262	2,170	48,517
<i>Brånemark cilíndricos de superficie mecanizada</i>	No/Sí	-1,322	,025	0,267	0,084	0,847

5.8. RESUMEN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO

A continuación se resumen los resultados estadísticamente significativos agrupados por variables (Tablas 23-27):

Tabla 23. Resumen del análisis estadístico (I): Pérdida del implante					
Variable dependiente	Variable independiente	Análisis univariante		Análisis multivariante	
		Implante	Paciente	Implante	Paciente
Pérdida del implante 9,4% (unidad = implante) 21,9% (unidad = paciente)	Tabaquismo	Fumadores > “No fumadores” (todos)	NS	NS	NS
	Alcohol	Hab > No > Ocas (todos)	NS	NS	No > Sí
	Osteopenia / osteoporosis	Sí > No (B)	Sí > No	NS	Sí > No
	Revisiones	>3a > ≤1a > 1-3a (todos y B)	NS	>3a > ≤3a	NS
	Longitud	Corto > Estándar > Largo (todos)	NA	Corto > resto	NA
	Superficie	NS	NA	Mín rug > Mod rug	NA
	Arcada	Sup > Inf (todos y B)	NA	Sup > Inf	NA
	Localización	Postsup > Antsup > Postinf > Antinf (todos y B)	NA	NS	NA
Prótesis	Sobredentadura > Unitaria > Completa fija > Parcial fija > Dentimplsop (todos) Sobredentadura > Unitaria > Parcial fija > Completa fija > Dentimplsop (B)	NA	NA	NA	

NS = no significativo; NA = no analizado
 Ocas = ocasional; Hab = habitual
 a = año/s; B = implantes de tipo Brånemark cilíndricos de superficie mecanizada
 Mín rug = mínimamente rugoso; Mod rug = moderadamente rugoso
 Sup = superior; Inf = Inferior; Ant = Anterior; Post = Posterior
 Dentimplsop = dentoimplantosoportada

Tabla 24. Resumen del análisis estadístico (II): Modificación ósea marginal media		
Variable dependiente	Variable independiente	Análisis univariante
		<i>Implante</i>
Modificación ósea marginal media -0,77 ± 1,10 mm	<i>Diabetes</i>	No mayor pérdida que Sí (todos y B)
	<i>Bifosfonatos</i>	No mayor pérdida que Sí (todos)
	<i>Frecuencia de revisiones</i>	≤1 año mayor pérdida que 1-3 años (B)
	<i>Fases quirúrgicas</i>	1 fase mayor pérdida que 2 fases (B)
	<i>Años de seguimiento</i>	<15 años mayor pérdida que 15-20 años (todos y subgrupo B) >20 años mayor pérdida que 15-20 años (todos y B)
Nota: únicamente implantes con radiografía previa válida B = implantes de tipo Brånemark cilíndricos de superficie mecanizada		

Tabla 25. Resumen del análisis estadístico (III): Nivel de hueso marginal > 3 mm			
Variable dependiente	Variable independiente	Análisis univariante	Análisis multivariante
		<i>Implante</i>	<i>Implante</i>
Nivel de hueso marginal > 3 mm 16,1% (unidad = implante)	<i>Revisiones</i>	≤3a > >3a (todos)	≤3a > >3a
	<i>Longitud</i>	NS	Corto > resto
	<i>Forma</i>	NS	Cónico > Cilíndrico
	<i>Arcada</i>	Inf > Sup (B)	NS
	<i>Sector</i>	Ant > Post (B)	NS
	<i>Localización</i>	Antinf > Postsup > Postinf > Antsup (todos) Antinf > Postinf > Antsup > Postsup (B)	Antinf > resto
	<i>Tipo de prótesis</i>	Sobredentadura > Completa fija > Parcial fija > Unitaria > Dentimplsop (B)	NA
NS = no significativo; NA = no analizado a = año/s; B = implantes de tipo Brånemark cilíndricos de superficie mecanizada Sup = superior; Inf = Inferior; Ant = Anterior; Post = Posterior Dentimplsop = dentoimplantosoportada			

5. Resultados

Tabla 26. Resumen del análisis estadístico (IV): Pérdida ósea marginal > 3 mm					
Variable dependiente	Variable independiente	Análisis univariante		Análisis multivariante	
		<i>Implante</i>		<i>Implante</i>	
Pérdida ósea marginal > 3 mm 2,5% (unidad = implante)	Tabaquismo	Fumadores > “No fumadores” (todos)		Fumadores > “No fumadores”	
	Longitud	Corto > Largo > Estándar (todos y B)		Corto > resto	

Nota: únicamente implantes con radiografía previa
B = implantes de tipo Brånemark cilíndricos de superficie mecanizada

Tabla 27. Resumen del análisis estadístico (V): Enfermedad periimplantaria						
Variable dependiente	Variable independiente	Análisis univariante		Análisis multivariante		
		<i>Implante</i>	<i>Paciente</i>	<i>Implante</i>	<i>Paciente</i>	
Enfermedad periimplantaria (14,2% unidad = implante) (21% unidad = paciente)	Sexo	Hombre > Mujer (B)	NS	NS	NS	
	Consumo de alcohol	Hab > Ocas > No (B)	NS	NS	NS	
	Quimioterapia / radioterapia cabeza-cuello	Sí > No (todos y B)	NS	Sí > No	NS	
	Antecedentes de enfermedad periodontal	Sí > No (todos y B)	Sí > No	Sí > No	Sí > No	
	Años de seguimiento	>20a > <15a > 15-20a (todos y B)	NA	NA	NS	NA
	Brånemark cilíndricos de superficie mecanizada		NA	NS	NA	No > Sí

NS = no significativo; NA = no analizado
Ocas = ocasional; Hab = habitual
a = año/s; B = implantes de tipo Brånemark cilíndricos de superficie mecanizada

5.9. EVALUACIÓN CLÍNICA DE LOS IMPLANTES: RECESIÓN

Un 56,8% de los implantes no presentaban recesión vestibular, y un 68,8% no presentaban recesión palatina / lingual. La media de recesión vestibular fue de $1,19 \pm 1,61$ mm y en palatino / lingual fue de $0,84 \pm 1,51$ mm. Los distintos valores de recesión vestibular y palatina / lingual se reflejan en la tabla 28 y los gráficos 37 y 38.

Tabla 28. Recesión		
Milímetros	Vestibular	Palatino / lingual
0	56,8%	68,8%
1	6,3%	7,3%
2	14,3%	9,0%
3	13,0%	8,3%
4	5,3%	1,7%
5	2,3%	3,0%
6	1,7%	1,3%
7	0,3%	0,7%

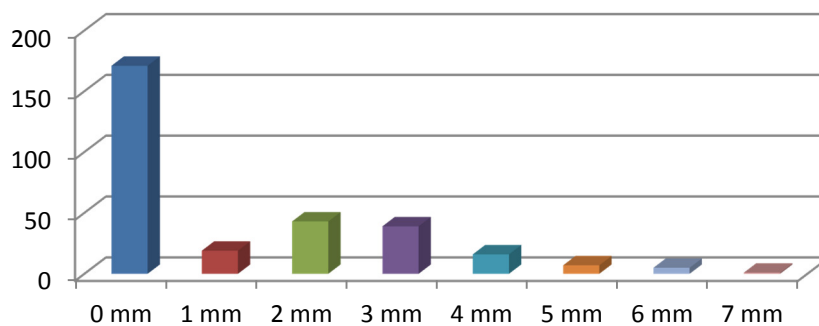


Gráfico 37. Recesión vestibular (unidad = implante).

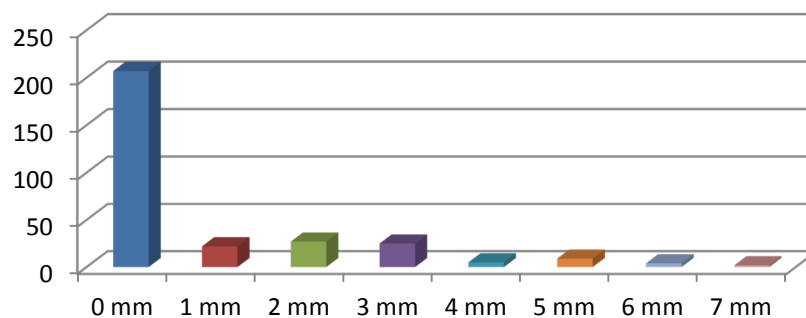


Gráfico 38. Recesión palatina / lingual (unidad = implante)

5.10. EVALUACIÓN RADIOLÓGICA DE LOS IMPLANTES: RADIOLUCIDEZ PERIIMPLANTARIA

Dos pacientes presentaban radiolucidez lateral y otros dos una disminución de la densidad ósea, constituyendo hallazgos casuales sin sintomatología (Figura 7).



Figura 7. Disminución de la densidad ósea asintomática.

5.11. COMPLICACIONES

26 de los 105 pacientes (24,8%) no presentaron ningún tipo de complicación. El 45,7% de los pacientes no presentó ninguna complicación biológica, mientras que el 49,5% no presentó ninguna complicación de tipo protésica. Las distintas complicaciones así como el número de pacientes que las refirieron se resumen en las tablas 29 y 30.

En el caso de las parestesias, únicamente dos pacientes refirieron alteraciones de la sensibilidad en la actualidad, habiéndose producido una recuperación en todos los demás casos.

La paciente que refirió ardor de boca desde la colocación de los implantes aún lo padecía en la actualidad aunque con menor intensidad.



Figura 8. Fractura de la prótesis.

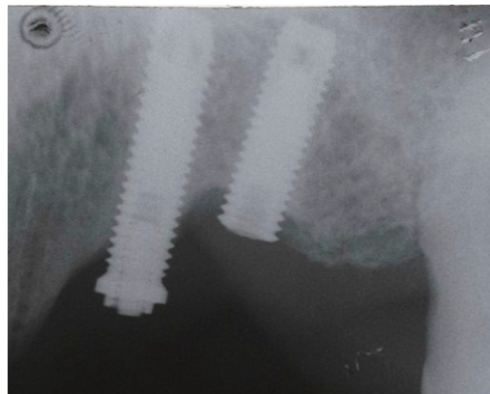


Figura 9. Fractura del implante en posición 24.



Figura 10. Desgaste de la prótesis.



Figura 11. Fractura de porcelana en pieza 12.

Tabla 29. Complicaciones biológicas (unidad = paciente)		
Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
No	48	45,71%
Enfermedad periimplantaria	21	21%
Parestesia	7	6,67%
Hiperplasia	6	5,71%
Dolor	5	4,76%
Antecedentes de enfermedad periimplantaria (sin mucositis ni periimplantitis actualmente)	5	4,76%
Hematoma postquirúrgico	2	1,90%
Úlceras	2	1,90%
Diapneusias en labio superior	1	0,95%
Periostitis	1	0,95%
Contractura muscular postquirúrgica	1	0,95%
Ardor de boca	1	0,95%
Refiere que se muerde la lengua	1	0,95%
Refiere inflamación	1	0,95%
Refiere supuración	1	0,95%

Tabla 30. Complicaciones protésicas (unidad = paciente)		
Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
No	52	49,52%
Aflojamiento de tornillos	22	20,95%
Fractura de porcelana	16	15,24%
Fractura de prótesis	10	9,52%
Caída de tapones de chimeneas	8	7,62%
Pérdida de elemento de retención o necesidad de cambio por pérdida de retención.	5	4,76%
Desgaste de prótesis	3	2,86%
Despegamiento de corona	2	1,90%
Fractura de implante (incluido en pérdidas)	1	0,95%

5.12. SATISFACCIÓN

Se recogieron datos relativos a la satisfacción de 102 pacientes; los 3 restantes habían perdido todos los implantes colocados.

Se obtuvieron unos valores medios de satisfacción de $8,94 \pm 1,71$ para la masticación, $9,45 \pm 1,00$ para la fonética, $8,63 \pm 1,98$ para la estética y $8,21 \pm 2,07$ para la facilidad de higiene oral.

La media de la satisfacción en general con el tratamiento, entendida como la media de estos valores por paciente, fue de $8,81 \pm 1,32$; siendo este valor igual o mayor de 8 en el 79,4% de los pacientes (Gráfico 39) y mayor de 5 en el 98% de los pacientes.

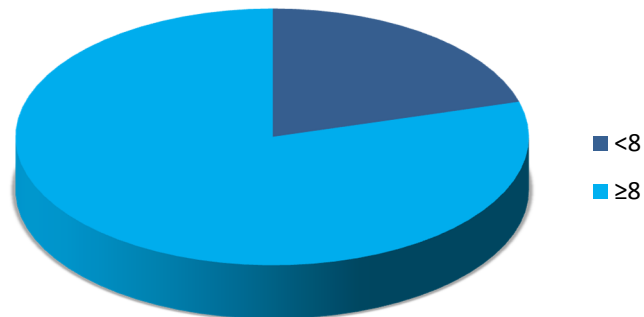


Gráfico 39. Valoración de satisfacción en general con el tratamiento



Figura 12. Excelente resultado estético de implantes en posición 36 (izquierda) y 35 (derecha).

6. DISCUSIÓN

En este estudio longitudinal retrospectivo se evaluaron los resultados a largo plazo de los implantes principalmente en base a la supervivencia, los cambios en los niveles de hueso marginal y la presencia de enfermedad periimplantaria. Estos datos se dan tomando como unidad de análisis el implante y, donde fue posible, el paciente. Se pretende de esta forma que los resultados sean más fácilmente comparables con otros estudios que pueden encontrarse en la literatura. Diversos autores han recomendado dar las cifras de prevalencia por paciente debido a que, cuando se da por implante, ésta se ve diluida por un número grande de implantes colocados en la muestra de pacientes; además, no pueden considerarse como independientes los implantes recibidos por el mismo sujeto (Ong y cols., 2008; Zitzmann y Berglundh, 2008; Fransson y cols., 2009; Klinge, 2012).

En el análisis de la influencia de las características de los implantes, el procedimiento quirúrgico y la prótesis se tomó únicamente como unidad el implante debido a que muchos de los pacientes presentaban implantes en distintas zonas de la boca colocados en distintas fechas y con características diferentes.

Recomendamos precaución a la hora de interpretar los resultados cuya unidad de análisis fue el implante ya que se podría sobrestimar la influencia de ciertos factores que afectan a todos los implantes colocados en un mismo sujeto.

Aunque inicialmente se contactó con un amplio número de pacientes, únicamente un 34,5% de éstos pudieron ser incluidos en el estudio. Esto refleja algunas de las principales dificultades de esta clase de estudios a largo plazo. Es muy frecuente en la actualidad que los pacientes hayan cambiado de número de teléfono, lo cual dificulta o imposibilita el contactar con ellos. En otras ocasiones ya están siendo revisados por otros profesionales y no desean acudir a controles en las clínicas universitarias, que pueden tener un horario más limitado o suponer un mayor tiempo de desplazamiento.

Se pueden encontrar en la literatura estudios que han incluido datos recogidos por medio de entrevistas telefónicas para evaluar la supervivencia y los resultados a largo plazo (Vercruyssen y cols., 2010; Vercruyssen y Quirynen, 2010; Dierens y cols., 2012; Gotfredsen, 2012). En nuestro estudio, ninguno de los pacientes que no fueron incluidos en el estudio pero con los cuales se pudo hablar directamente informó de la pérdida de implantes. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que, por lo general, los pacientes no pueden evaluar el estado de sus implantes y no es raro que hayan olvidado información

importante relativa al tratamiento (número de implantes colocados, localización, etc.), especialmente después de más de 10 años de función.

Respecto a los pacientes incluidos, cinco eran mujeres menores de 18 años en el momento de la colocación de los implantes (3 de 16 años y 2 de 17 años). En la literatura se ha defendido la colocación de implantes una vez finalizado el pico de crecimiento, que conlleva un pronóstico más predecible (generalmente a los 15-16 años en mujeres y 18 años en hombres) (Cronin y cols., 1994; Anderson y cols., 1995; Hess y cols., 1998; Belser y cols., 2000).

Este estudio recoge varios tipos de implantes con distintas formas y superficies. Sin embargo, una parte importante de éstos consisten en implantes del sistema Brånemark con forma cilíndrica y superficie mecanizada (MK II y MK III). Estos implantes se analizaron de forma separada para las distintas variables, con la ventaja de constituir un subgrupo más homogéneo con menos factores de confusión derivados de las características de los implantes.

En el 21,6% de los implantes no se disponía de una radiografía previa válida para valorar el nivel de hueso marginal, generalmente porque su estado de conservación no era el adecuado o se había perdido. Esta situación no es infrecuente, especialmente cuando ha pasado un tiempo importante desde la colocación de los implantes. Se puede esperar una mejora con la introducción de las nuevas tecnologías en la práctica diaria y el almacenamiento digital de esta información.

Nota: las características principales de los estudios citados en la discusión se resumen en el Anexo 7.

6.1. Supervivencia

La remoción de la prótesis puede suponer un procedimiento relativamente invasivo y que supone además un tiempo de trabajo adicional (Roos y cols., 1997). En este estudio no se quitó la prótesis en la totalidad de los pacientes revisados, por lo que se dan cifras de supervivencia y no de éxito. Debe tenerse en cuenta que, cuando se valoran rehabilitaciones ferulizadas, puede ser que la función de anclaje del puente sea la superviviente y no la del implante.

Debe tenerse cuidado a la hora de comparar los resultados publicados por distintos autores debido a las diferencias en los diseños del estudio, como pueden ser los tiempos de seguimiento y los criterios de exclusión. En nuestro estudio no se excluyeron pacientes con enfermedades sistémicas, fumadores, con antecedentes de enfermedad periodontal ni aquellos que no hubieran acudido a revisiones periódicas.

Un 9,4% de los implantes se consideraron perdidos tras una media de $13,19 \pm 3,70$ años. De estos, el 53,1% se perdieron antes de la colocación de la prótesis, el 37,5% se perdieron después de la colocación de la prótesis y el 9,4% estaban “dormidos”. Un 78,1% de los pacientes conservaban la totalidad de los implantes colocados.

Se han publicado cifras de supervivencia superiores al 95% de los implantes para **seguimientos menores de 10 años** (Buser y cols., 1997; Blanes y cols., 2007a; Ormianer y Palti, 2008; Koldslund y cols., 2009; Pikner y cols., 2009; Mertens y Steveling, 2011; Ormianer y Palti, 2012). Sin embargo, algunos autores han dado cifras inferiores. Chaytor y cols. (1991) publicaron resultados de implantes 9 años después de su colocación, informando de la pérdida del 12,6% de los implantes además de un 3,4% de implantes “dormidos”. Brocard y cols. (2000) calcularon una supervivencia acumulada a los 7 años del 92,2%.

Aunque las cifras de supervivencia tras **10 años de seguimiento** superan por lo general el 90% (Lekholm y cols., 1999; Leonhardt y cols., 2002; Pjetursson y cols., 2004a; Visser y cols., 2006; Lambert y cols., 2009) e incluso el 95% de los implantes (Ferrigno y cols., 2002; Rasmusson y cols., 2005; Ueda y cols., 2011; Buser y cols., 2012; Degidi y cols., 2012; Örtorp y Jemt, 2012), algunos estudios no han alcanzado estas cifras. En el estudio de Brånemark y cols. (1995) se perdieron el 15% de los implantes después de 10 años de seguimiento.

Con seguimientos de *más de 10 años* existe una mayor variedad de resultados, entre el 83 y el 99% de los implantes.

En el estudio prospectivo de Lindquist y *cols.* (1996) se perdió un 1% de 273 implantes mandibulares colocados en 47 pacientes después de un seguimiento de entre 12 y 15 años.

Ivanoff y *cols.* (2000) analizaron retrospectivamente 207 implantes maxilares colocados en 37 pacientes e informaron de una supervivencia del 88,7% tras 15 años de seguimiento.

Bryant (2001) llevó a cabo un estudio retrospectivo en el que se revisaron 130 pacientes que habían recibido 617 implantes hace 4 a 17 años, encontrando una supervivencia del 88,4% después de 10 años y del 85,5% después de 17 años de seguimiento.

Mericske-Stern y *cols.* (2001), también en un estudio retrospectivo, obtuvieron una supervivencia del 84,6% de 132 implantes colocados en 71 pacientes tras una media de 14,1 años de seguimiento.

En otro estudio retrospectivo, Naert y *cols.* (2002a) calcularon una supervivencia del 91,4% de 1956 implantes colocados en 660 pacientes después de un seguimiento de hasta 16 años.

En el estudio prospectivo de Attard y Zarb (2004) se siguieron 265 implantes en 45 pacientes y se obtuvo una supervivencia del 87,3% de los implantes tras entre 11 y 15 años de seguimiento, y del 86,8% tras entre 21 y 23 años de seguimiento.

Jemt y Johansson (2006) siguieron prospectivamente 77 pacientes que habían recibido 450 implantes maxilares, obteniendo una cifra de supervivencia del 90,9% de los implantes tras 15 años de seguimiento. El 56,6% de los pacientes se perdieron en el seguimiento, por lo que esta cifra se calculó con análisis de tablas de vida.

Lekholm y *cols.* (2006) calcularon en su estudio retrospectivo una supervivencia del 91,3% de 69 implantes colocados en 17 pacientes después de 20 años de seguimiento.

En el estudio de Roos-Jansåker y cols. (2006a) se analizaron retrospectivamente 1057 implantes colocados en 218 pacientes, tras entre 9 y 14 años de seguimiento. Se observó una supervivencia del 95,6% de los implantes, habiendo conservado todos los implantes colocados el 89,9% de los pacientes.

Åstrand y cols. (2008) analizaron retrospectivamente 123 implantes en 21 pacientes 20 a 24 años después de su inserción. La supervivencia fue del 99,2%.

En la revisión de Lambert y cols. (2009) se analizaron los resultados de 33 estudios en los que se colocaron implantes en maxilares superiores totalmente desdentados con seguimientos de entre 1 y 15 años. Se calculó una supervivencia a los 15 años del 87,7% (n = 1735 implantes).

En el estudio retrospectivo de Simonis y cols. (2010) se revisaron 131 implantes en 55 pacientes y se obtuvo una supervivencia del 89,2% a los 10 años y del 82,9% con un seguimiento de hasta 16 años. El 78,2% de los pacientes conservaban todos los implantes colocados.

Vercruyssen y cols. (2010) analizaron retrospectivamente 1051 implantes mandibulares colocados en 495 pacientes y calcularon una supervivencia del 95,5% de los implantes 23 años tras su colocación (96% si se tiene en cuenta la información obtenida telefónicamente de pacientes que no pudieron acudir a revisión). Incluyendo los implantes dormidos, el 6,8% de los implantes se pueden considerar perdidos.

Ueda y cols. (2011), en otro estudio retrospectivo sobre implantes mandibulares, calcularon una supervivencia del 97,6% de 314 implantes colocados en 147 pacientes tras 10 años de seguimiento, y del 85,9% tras 24 años.

En el estudio retrospectivo de Dierens y cols. (2012) se pusieron en contacto con pacientes que habían recibido implantes 16 a 22 años antes. El 10,2% de los pacientes habían perdido 1 o más implantes. Se calculó una supervivencia acumulada del 91,5% de los implantes tras 16 años de seguimiento.

Fischer y Stenberg (2012) obtuvieron una supervivencia del 95,1% tras 10 años de seguimiento en un estudio clínico aleatorizado controlado en el que se colocaron 142 implantes en 24 pacientes.

Mertens y *cols.* (2012) obtuvieron una supervivencia del 96,8% de 94 implantes, habiendo conservado la totalidad de los implantes colocados 14 de 15 pacientes (93,3%).

En el estudio prospectivo de Östman y *cols.* (2012), se calculó una supervivencia del 99,2% de los 121 implantes colocados en 46 pacientes tras 10 años de seguimiento.

Respecto a la **proporción de pérdidas tempranas y tardías**, otros estudios también encontraron un mayor porcentaje de pérdidas tempranas que tardías (Lekholm y *cols.*, 1999; Bryant, 2001; Roos-Jansåker y *cols.*, 2006a; Vercruyssen y *cols.*, 2010). Sin embargo, en el estudio de Brocard y *cols.* (2000), hubo más pérdidas tardías.

Creemos que resulta interesante comparar estas cifras con la **supervivencia de las prótesis fijas y removibles convencionales**, que constituyen hoy en día la única alternativa terapéutica a los implantes.

Estas prótesis pueden perderse, por ejemplo, por caries, pérdida de vitalidad, fractura o enfermedad periodontal en los dientes pilares. En el caso de puentes largos con cantilever, única alternativa fija en pacientes con ausencias dentarias de tipo extremo libre (sin pilar posterior), se pueden producir fracturas de la estructura metálica o de la porcelana por las fuerzas que sufre la prótesis, o fracturas radiculares en los pilares distales, especialmente cuando han sido rehabilitados con perno radicular (Van Steenberghe, 1989).

Se han dado cifras de supervivencia para la prótesis fija sobre dientes de alrededor del 90% con un seguimiento de 10 años (Scurria y *cols.*, 1998; Tan y *cols.*, 2004; Pjetursson y *cols.*, 2007) y del 75% a los 15 años (Scurria y *cols.*, 1998). La supervivencia de los pilares fue del 96% tras 10 años de seguimiento (Scurria y *cols.*, 1998). Las prótesis fijas con cantilever parecen tener una peor supervivencia, de alrededor del 80% tras un seguimiento de 10 años (Pjetursson y *cols.*, 2004b; Pjetursson y *cols.*, 2007). En la tabla 31 se reflejan los resultados de distintos estudios que han analizado la supervivencia de las prótesis convencionales a largo plazo.

Tabla 31. Resultados a largo plazo de prótesis convencionales				
Autores	Tipo de estudio	Tipo de prótesis	Supervivencia de prótesis	Supervivencia de pilares
Scurria y cols., 1998	Revisión	Prótesis fija	92% tras 10 años (87% si se incluyen fracasos técnicos) 75% tras 15 años (69% si se incluyen fracasos técnicos)	96% tras 10 años
Pjetursson y cols., 2004b	Meta-análisis	Prótesis fija con cantilever	81,8% tras 10 años	-
Tan y cols., 2004	Meta-análisis	Prótesis fija	89,1% tras 10 años	-
Pjetursson y cols., 2007	Meta-análisis	Prótesis fija	89,2% tras 10 años	-
		Prótesis fija con cantilever	80,3% tras 10 años	
Dorner y cols., 2010	Estudio retrospectivo	Prótesis completa convencional	90,3% en mandíbula y 94,3% en maxilar tras 10 años (aunque a los 5 años 30% rebase y fractura en 15,2% de casos en que dientes naturales como antagonista) Cuando prótesis completa en ambas arcadas, supervivencia a los 5 años del 94,0% y a los 10 años del 85,2%.	-

Salinas y Eckert (2007) compararon directamente los resultados de las coronas unitarias sobre implantes y las prótesis parciales fijas sobre dientes, no encontrando diferencias significativas en la supervivencia a los 60 meses (excluyendo las prótesis fijas adhesivas).

Parece que el coste inicial y la comparación económica a largo plazo son similares para las coronas unitarias sobre implantes y las prótesis parciales fijas, y que otros factores relacionados con el paciente y el profesional serían más decisivos en la elección de una alternativa terapéutica u otra. Se debe tener en cuenta el coste biológico de la preparación circunferencial de dientes saludables; sin embargo, si los dientes necesitan preparación, una corona unitaria sobre implante entre ellos no sería una alternativa económica (Albrektsson y Donos, 2012; Scheuber y cols., 2012).

En el estudio de Dorner y cols. (2010), se observó una supervivencia de las prótesis completas convencionales del 90,3% en la mandíbula y del 94,3% en el maxilar tras 10 años de función. La supervivencia disminuía al 85,2% cuando el paciente portaba prótesis completa en ambas arcadas.

Antes de la utilización rutinaria de los implantes dentales, la única alternativa para mejorar la retención y estabilidad de las prótesis completas era recurrir a la cirugía preprotésica, ya fuere limitada a los tejidos blandos o acompañada de injertos para la ganancia de volumen óseo. Estas intervenciones frecuentemente implican la necesidad de anestesia general, con periodos postoperatorios dolorosos y una alta incidencia de parestesias y anestias del nervio mentoniano, suponiendo tiempo y un coste adicional, sin resultados predecibles y con una reducción del aumento de altura conseguido a los pocos años (Van Steenberghe, 1989).

En el estudio de Visser y cols. (2006) se compararon los resultados de sobredentaduras sobre implantes con prótesis convencionales con o sin vestibuloplastia. Una quinta parte de los pacientes a los que se había realizado vestibuloplastia decidieron cambiar a sobredentadura durante los 10 años del estudio. La satisfacción de los pacientes con sobredentadura era significativamente mayor. Según los autores, aunque se observó una mayor necesidad de tratamiento protésico en el caso de las sobredentaduras, es posible que con las mejoras actuales tanto en los implantes como en las prótesis, se haya mejorado este aspecto.

Se podría *concluir* que las cifras de supervivencia a largo plazo de nuestro estudio son comparables a las de otros estudios con tiempos de seguimiento similares. Los resultados tras 10 años de seguimiento parecen similares entre las alternativas convencionales y aquellas sobre implantes, pero mejores con mayores tiempos de seguimiento para los implantes.

6.2. Cambios en los niveles de hueso marginal

Durante la monitorización de los implantes es importante controlar la pérdida ósea marginal. Las radiografías intraorales no dan una imagen absolutamente exacta de la situación del hueso crestral o marginal, de hecho, se puede producir una sobreestimación en las mediciones (De Smet y cols., 2002); pero sí son útiles aquellas tomadas longitudinalmente tras la colocación del implante, la carga funcional y las revisiones posteriores, para evaluar las modificaciones que se han producido (Eckert y Zarb, 2012).

En la literatura se ha defendido que, al igual que tiene lugar una pérdida ósea progresiva con el tiempo en el caso de los dientes (Hugoson y Laurell, 2000), una pérdida ósea lenta continua podría ser aceptable alrededor de los implantes (Jemt y Albrektsson, 2008; Pikner y cols., 2009). Una pérdida de hueso marginal limitada podría ser una respuesta biológica a la colocación del implante (Albrektsson y cols., 2012a; Eckert y Zarb, 2012). Se ha visto que la pérdida es mayor durante el primer año de función con cambios menores en los años siguientes (Adell y cols., 1986; Lekholm y cols., 1986).

En algunos estudios se dan cifras de pérdida ósea anual media. Fransson y cols. (2010) observaron un patrón no lineal con aumento de la velocidad de pérdida de hueso asociada a periimplantitis con el tiempo en la mayoría de los casos estudiados, por lo que esta clase de cálculos carecería de utilidad para valorar la evolución de los implantes.

En algunas ocasiones se ha visto que pueden producirse pérdidas sustanciales de hueso seguidas de un estado estable sin pérdida adicional (Albrektsson y cols., 2012a; Eckert y Zarb, 2012), por lo que conviene disponer de radiografías previas que nos permitan determinar cuando se ha producido la pérdida.

El *nivel de hueso marginal* en las radiografías de revisión se encontraba de media $1,84 \pm 1,35$ mm apical al punto de referencia. La *modificación ósea marginal* calculada entre la radiografía periprotésica y la de revisión fue de $-0,77 \pm 1,10$ mm. Para el cálculo de esta última cifra se analizaron únicamente los implantes con radiografía previa, y se incluyeron tanto los datos de modificación positivos (“ganancias”) como los negativos (pérdida ósea).

Los resultados de diferentes estudios con seguimientos mayores de 10 años se resumen en la tabla 32.

Tabla 32. Pérdida de hueso marginal con seguimientos de 10 o más años		
Autores	Tiempo de seguimiento	Pérdida ósea marginal media
Lindquist y cols., 1996	10 años	0,9 ± 0,65 mm
	15 años	1,2 ± 0,74 mm
Lekholm y cols., 1999	10 años	0,7 ± 0,9 mm
Bryant, 2001	10 años	0,5 mm
Leonhardt y cols., 2002	10 años	1,7 ± 1,2 mm
Karoussis y cols., 2004	10 años	0,68 mm en mesial y 0,72 mm en distal
Jemt y Johansson, 2006	15 años	0,5 ± 0,59 mm
Lekholm y cols., 2006	20 años	1 mm
Åstrand y cols., 2008	20-24 años	1,72 mm
Kim y cols., 2008	10 años	0,86 mm
Simonis y cols., 2010	10-16 años	2,2 ± 3,4 mm en mesial y 2,3 ± 3,4 mm en distal
Ueda y cols., 2011	10-24 años	0,54 ± 0,7 mm
Degidi y cols., 2012	10 años	1,93 ± 0,4 mm en implantes convencionales y 1,98 ± 0,37 mm en implantes post-extracción
Dierens y cols., 2012	16-22 años	0,82 ± 1,45 mm
Fischer y Stenberg, 2012	10 años	1,07 ± 0,98 mm
Örtorp y Jemt, 2012	10 años	0,7 ± 0,77 mm y 0,6 ± 0,57 mm (dos tipos de prótesis comparados)
Östman y cols., 2012	10 años	0,7 ± 1,35 mm

En este estudio se marcó un límite para la pérdida ósea de 3 milímetros. Teniendo en cuenta que la mayoría de los implantes tienen un seguimiento de al menos 10 años, este valor sería aproximadamente el determinado por los criterios de éxito de Albrektsson y cols. (Albrektsson y cols., 1986; Albrektsson e Isidor 1994). Aunque de acuerdo con estos criterios la pérdida “aceptable” sería mayor con más años de seguimiento, podría ser discutible que una pérdida superior se pueda considerar como “éxito” teniendo en cuenta que se colocan implantes en pacientes jóvenes con necesidad de mantenerlos durante décadas. Otros autores han sugerido niveles aceptables de pérdida ósea de hasta 2,8 mm (Albrektsson y cols., 1986; Albrektsson y Zarb, 1993; Roos y cols., 1997), 3,3 mm (Albrektsson e Isidor, 1994) o 3,5 mm (Baelum y Ellegaard, 2004; Ellegaard y cols., 2006) tras un seguimiento de 10 años.

De los 310 implantes no perdidos, 50 (16,1%) presentaban el nivel óseo a más de 3 mm del punto de referencia; estos implantes estaban colocados en 26 pacientes. De los

243 implantes no perdidos con radiografía previa válida, 6 (2,5%) presentaban una pérdida ósea mayor de 3 mm; estos implantes estaban colocados en 4 pacientes.

Otros estudios han dado cifras variables para esta pérdida ósea (Tabla 33).

Tabla 33. Porcentajes de implantes con pérdida ósea con seguimientos de 10 o más años			
Autores	Tiempo de seguimiento (media)	Límite de pérdida ósea (o nivel óseo)	Porcentaje de implantes que superan límite
Lekholm y cols., 1999	10 años	2 mm	7%
Leonhardt y cols., 2002	10 años	2 mm ----- 3 mm	33,33% ----- 12,96%
Fransson y cols., 2005	5-23 años	3 mm (nivel óseo, con alteraciones tras primer año)	12,4%
Jemt y Johansson, 2006	15 años	2 mm ----- 3 mm ----- 3 mm (nivel óseo)	2% ----- 1,3% ----- 14%
Lekholm y cols., 2006	20 años	2 mm	8,5%
Roos-Jansåker y cols., 2006b	9-14 años	3,1 mm (nivel óseo) ----- 1,8 mm tras primer año de función	21% ----- 7,7%
Åstrand y cols., 2008	20-24 años	3 mm	11%
Ormianer y Palti, 2008	7,5 años	2 mm	1,14%
Pikner y cols., 2009	5-20 años (datos tras 10 años)	3 mm (nivel óseo) ----- 2 mm ----- 3 mm	15,2% ----- 9,9% ----- 2,7%
Vercruyssen y Quirynen, 2010	5-16 años	2 mm tras primer año	5,7%
Buser y cols., 2012	10 años	4,5 mm (nivel óseo)	4,4%
Dierens y cols., 2012	16-22 años	2,1 mm (nivel óseo) ----- 2,7 mm (nivel óseo)	18,6% ----- 5,1%
Fischer y Stenberg, 2012	10 años	3 mm	4,9%
Ormianer y Palti, 2012	10,8 años	2,5 mm	2,3%
Örtorp y Jemt, 2012	10 años	3,1 mm	2,9 y 1,4% (dos tipos de prótesis comparados)
Östman y cols., 2012	10 años	2 mm ----- 3 mm	11,3% ----- 4,7%

Nota: debe tenerse en cuenta que los niveles óseos y pérdidas óseas dependen del tiempo de seguimiento; los niveles óseos también dependen del tipo de implante (punto de referencia).

Se podría **concluir** que los resultados a largo plazo obtenidos en este estudio son similares e incluso mejores que aquellos publicados por otros autores. La modificación ósea marginal fue similar e incluso inferior que la de otros estudios con seguimientos

similares. Aunque la cifra obtenida para la proporción de implantes con el nivel óseo a más de 3 mm del punto de referencia es similar e incluso superior al dado en otros estudios, el porcentaje de implantes con pérdida ósea mayor de 3 mm es bajo.

6.3. Enfermedad periimplantaria

La prevalencia de enfermedad periimplantaria se da a nivel de paciente, además de a nivel de implante, siguiendo las recomendaciones de distintos autores (Heitz-Mayfield, 2008a; Zitzmann y Berglundh, 2008; Sanz y Chapple, 2012).

Para estos análisis se excluyeron los implantes que ya no estaban presentes en boca así como los implantes dormidos, ya que por definición se requiere que el implante esté en función.

En este estudio se definió enfermedad periimplantaria como una profundidad de sondaje de 5 o más milímetros acompañada de sangrado al sondaje y/o supuración.

Alrededor de los implantes se considera normal un sondaje de hasta 4 milímetros, y en el caso de zonas estéticas con colocación submucosa del hombro del implante o en zonas con mayor espesor de los tejidos mucosos, el sondaje inicial podría ser incluso mayor (Lang y cols., 2000; Lang y cols., 2004a; Mombelli y cols., 2012).

En 1993, Ericsson y Lindhe demostraron en un estudio en perros que el sondaje periimplantario producía un daño en el tejido conectivo que podía dar lugar a un sangrado no necesariamente relacionado con la inflamación (Åstrand y cols., 2008).

De acuerdo con lo anterior, un sondaje de 4 mm podría no implicar la existencia de patología aún en presencia de sangrado, que podría deberse al trauma del sondaje. Por ello, se eligió un límite más conservador con la intención de no sobreestimar la prevalencia de la enfermedad periimplantaria.

En ausencia de pérdida ósea de más de 3 mm, los casos con un sondaje de 5 o más milímetros se consideraron mucositis periimplantaria, mientras que en caso de presencia de ésta se consideraron periimplantitis.

Algunos autores no han incluido límites de pérdida ósea dentro de sus criterios o estos límites son menores, lo que daría lugar a incidencias / prevalencias más elevadas.

Otros autores han tomado como criterios un nivel óseo marginal a una determinada distancia de un punto de referencia. Sin embargo, cuando se carece de información del estado inicial, resulta difícil diferenciar la periimplantitis de otros

problemas periimplantarios que se hayan desarrollado previamente; por ejemplo, por una colocación inadecuada del implante (Mombelli y cols., 2012).

Los distintos tiempos de seguimiento y la ausencia de un consenso respecto a los criterios para considerar una situación periimplantaria como mucositis o periimplantitis (Tabla 34) hacen que los resultados obtenidos por los diferentes estudios no sean directamente comparables entre sí. En el estudio de Koldslund y cols. (2010) estas diferencias se hacen patentes, variando la prevalencia de la periimplantitis entre el 36,6% de los implantes y el 47,1% de los pacientes y el 5,4% de los implantes y el 11,3% de los pacientes según los criterios seguidos.

Un 51,4% de los implantes presentaba sangrado al sondaje y/o supuración. Un 14,2% de los implantes en el 21% de los pacientes presentaba enfermedad periimplantaria. De aquellos implantes con radiografía previa válida para evaluar la pérdida ósea, el 11,2% presentaba mucositis periimplantaria y el 1,7% periimplantitis.

Otros 5 pacientes (4,8%) refirieron antecedentes de enfermedad periimplantaria, pero no la presentaban en la revisión.

Tabla 34. Mucositis periimplantaria y periimplantitis: Criterios y prevalencia / incidencia

Autores	Tiempo de seguimiento	Mucositis periimplantaria		Periimplantitis	
		Criterios	Prevalencia	Criterios	Prevalencia
Adell y cols., 1986	1-15 años	Signos clínicos de reacción inflamatoria ("gingivitis")	15-20% impls 56,3% pacs	NC	-
Lekholm y cols., 1986	0,5-15 años	Sg (+)	80% impls (prof sond 4-5 mm 45%; >6 mm 15%)	NC	-
Lang y cols., 2000 (revisión)	-	Prof sond 2-4 mm Sg (+)	-	Aumento de prof sond Sup ocasional Pérd ósea	-
Berglundh y cols., 2002 (revisión)	≥ 5 años	NC	-	Prof sond > 6 mm Sg (+) y/o sup Pérd ósea ≥ 2,5 mm	CU: 0,3% impls PPF: 6,5% impls PCF: 0,7% impls SD: 0,7% impls
Karoussis y cols., 2003	10 años	NC	-	Prof sond ≥ 5 mm Sg (+) Pérd ósea	28,6% impls en pacs con historia de periodontitis crónica; 5,8% impls sin

6. Discusión

Ferreira y cols., 2006	0,5-5 años	Sg (+)	62,6% impls 64,6% pacs	Prof sond \geq 5 mm Sg (+) y/o sup Pérd ósea	7,4% impls 8,9% pacs
Roos-Jansåker y cols., 2006b, 2006c	9-14 años	Prof sond \geq 4 mm Sg (+)	48,1% impls 76,6% pacs (Prof sond \geq 5, Sg (+): 19% impls 40,8% pacs)	Sg (+) y/o sup Pérd ósea \geq 1,8 mm tras primer año	6,6% impls 16% pacs
Åstrand y cols., 2008	20-24 años	NC	-	Sg (+) Pérd ósea en forma de cráter	2,4% impls
Fransson, 2009	5-23 años	NC	-	Sg (+) Pérd ósea progresiva	28% pacs
Koldsland y cols., 2010	1-16 años	Sg (+) y/o sup No pérd ósea	27,3% impls 39,4% pacs	Sg (+) y/o sup con pérd ósea	36,6% impls 47,1% pacs
				Prof sond \geq 4 mm Sg (+) y/o sup Pérd ósea \geq 2 mm	11,4% impls 20,4% pacs
				Prof sond \geq 6 mm Sg (+) y/o sup Pérd ósea \geq 2 mm	7,7% impls 15,1% pacs
				Prof sond \geq 4 mm Sg (+) y/o sup Pérd ósea \geq 3 mm	6,0% impls 11,7% pacs
				Prof sond \geq 6 mm Sg (+) y/o sup Pérd ósea \geq 3 mm	5,4% impls 11,3% pacs
Simonis y cols., 2010	10-16 años	NC	-	Prof sond \geq 5 mm Sg (+) y/o sup Pérd ósea \geq 2,5 mm o nivel óseo apical a 3ª espira	16,9% impls
Rinke y cols., 2011	2-11,3 años	Prof sond \geq 4 mm Sg (+)	44,9% pacs	Prof sond \geq 4 mm Sg (+) Nivel óseo $>$ 3,5 mm de hombro de implante	11,2% pacs
Atieh y cols., 2012	$>$ 5 años	Indice de sangrado \geq 2 y/o sup No pérd ósea	30,7% impls 63,4% pacs	Prof sond \geq 5 mm Sg (+) Pérd ósea \geq 2 mm o \geq 3 espiras	9,6% impls 18,8% pacs
Buser y cols., 2012	10 años	NC	-	Sup y pérd ósea progresiva	0,4% impls en rev 10 años y 1,8% impls durante 10 años pero no en rev
Charyeva y cols., 2012	4-6 años	Prof sond \geq 4 mm Sg (+)	17,3% impls	Prof sond $>$ 4 mm Sg (+) Pérd ósea $>$ 2 mm	3,7% impls
Cho-Yan Lee y cols., 2012	5-14,4	NC	-	Prof sond \geq 5 mm Sg (+)	19,7% impls 26,7% pacs

				Con pérd ósea > 2 mm	10,3% impls 16,7% pacs
				Con pérd ósea > 3 mm	6% impls 11,7% pacs
Degidi y cols., 2012	10 años	Signos de inflamación alrededor del implante	10,1%	Signos más severos de infección, purulencia y translucidez periimplantaria	8,2%
Mombelli y cols., 2012	5-10 años	NC	-	Varía según estudios (revisión)	Aprox 10% impls 20% pacs
Renvert y cols., 2012	13 años	NC	-	Pérd ósea después del primer año \geq 1 mm Sg (+) y/o sup	32,1% impls Astra TiOblast 39,7% impls Brånemark mecanizados 65% pacs
Stoker y cols., 2012	Media 8,3 años	NC	-	Prof sond \geq 6 mm Pérd ósea \geq 3 mm	5% impls 5% pacs
Impls = implantes pacs = pacientes NC = no consta Prof sond = profundidad de sondaje Sg (+) = presencia de sangrado al sondaje Sup = supuración Pérd ósea = pérdida ósea radiográfica Aprox = aproximadamente incl = incluye CU = corona unitaria PPF = prótesis parcial fija PCF = prótesis completa fija SD = sobredentadura					

Estas cifras podrían compararse con la prevalencia de la *enfermedad periodontal en dientes naturales*. De acuerdo con la “Encuesta de salud oral en España 1993-2010”, entre un 85 y un 94% de la población española mayor de 35 años presenta algún problema relacionado con las encías; entre un 16 y un 30% presenta periodontitis, alcanzando el grado de severa en el 5-11% de la población adulta.

La presencia de enfermedad periimplantaria (21% de los pacientes) parece ser comparable a la de periodontitis, mientras que la de periimplantitis parece ser menor.

Por lo tanto, se podrían *concluir* que la prevalencia tanto de enfermedad periimplantaria (incluyendo los casos de mucositis y periimplantitis) como la de mucositis y periimplantitis en nuestro estudio son similares e incluso inferiores a las encontradas por otros autores. Además, parece que la prevalencia de enfermedad periimplantaria es similar o menor que la de la periodontitis en dientes naturales.

6.4. Factores que influyen en el resultado a largo plazo de los implantes

En la literatura se ha analizado la influencia de distintos factores en gran cantidad de estudios con diseños diferentes.

Los estudios observacionales descriptivos (ya sea prospectivos o retrospectivos) no tienen grupo control y no pueden por lo tanto analizar asociaciones. Sirven más bien para generar hipótesis y establecer la base para investigación futura (Rocchietta y Nisand, 2012; Tonetti y cols., 2012). El diseño ideal para esta clase de análisis sería el estudio clínico aleatorizado controlado, con el fin de evitar en la medida de lo posible los factores de confusión y sesgos, y con un tiempo de seguimiento largo. Por ello, la extrapolación de nuestros resultados en este aspecto es limitada, y la presencia de diferencias significativas entre grupos sólo puede *sugerir* una posible relación; el diseño del estudio no es el adecuado para establecer una relación causa-efecto.

6.4.1. Características del paciente

Sexo

Se encontraron diferencias significativas en la presencia de enfermedad periimplantaria, siendo mayor para implantes colocados en hombres que en mujeres.

Ferreira y cols. (2006) y Koldslund y cols. (2011) también encontraron una mayor presencia de mucositis y/o periimplantitis en hombres. Sin embargo, otros autores no encontraron diferencias estadísticamente significativas (Lekholm y cols., 1986; Roos-Jansåker y cols., 2006c; Rinke y cols., 2011).

Tabaco

El tabaco tiene efectos sobre la salud en general y los tejidos biológicos, y se asocia con una peor cicatrización tras tratamientos quirúrgicos en la cavidad oral y otras localizaciones del cuerpo (Lindquist y cols., 1997).

En el humo del tabaco se pueden encontrar muchos irritantes, toxinas y cancerígenos, pero además, la mucosa puede estar más seca por las altas temperaturas intraorales y podría haber cambios en el pH, alteraciones de la respuesta inmune, alteraciones de la resistencia a infecciones fúngicas y virales, así como un menor aporte sanguíneo local, entre otros efectos (Qian y *cols.*, 2012).

Al igual que en este estudio, diversos autores han encontrado una pérdida de implantes significativamente mayor en fumadores (Baelum y Ellegaard, 2004; Strietzel y *cols.*, 2007; Koldslund y *cols.*, 2009; Simonis y *cols.*, 2010; Vercruyssen y *cols.*, 2010; Mertens y *cols.*, 2012).

Ellegaard y *cols.* (2006) encontraron una tendencia no significativa de mayor pérdida de implantes en pacientes fumadores con antecedentes periodontales que en aquellos no fumadores con antecedentes periodontales. Roos-Jansåker y *cols.* (2006a) no encontraron una asociación entre el tabaquismo y la pérdida de implantes, pero sí una tendencia del tabaco a tener un efecto perjudicial sobre la supervivencia de los implantes.

De Boever y *cols.* (2009) únicamente encontraron diferencias significativas en el grupo de pacientes con enfermedad periodontal agresiva, siendo la supervivencia menor en fumadores.

Algunos estudios no han observado diferencias estadísticamente significativas (Brocard y *cols.*, 2000; Attard y Zarb, 2004; García-Bellosta y *cols.*, 2010).

En nuestro estudio, la presencia de pérdida ósea mayor de 3 mm fue mayor en fumadores. Otros autores también han encontrado una mayor pérdida ósea en fumadores (Haas y *cols.*, 1996; Lindquist y *cols.*, 1996; Lindquist y *cols.*, 1997; Gruica y *cols.*, 2004; Karoussis y *cols.*, 2004; Galindo-Moreno y *cols.*, 2005; Chung y *cols.*, 2007; Fransson y *cols.*, 2008; Vercruyssen y Quirynen, 2010; Stoker y *cols.*, 2012). En el estudio de Örtorp y Jemt (2012) se observó una mayor pérdida de hueso en fumadores durante el primer año de seguimiento, pero esta diferencia no se mantenía en los años siguientes. Rasmusson y *cols.* (2005) encontraron una tendencia no significativa de mayor reabsorción ósea marginal en fumadores.

Asimismo, se ha informado de una posible asociación entre el tabaquismo y la enfermedad periimplantaria (Haas y *cols.*, 1996; Baelum y Ellegaard, 2004; Gruica y

cols., 2004; Roos-Jansåker y *cols.*, 2006c; Fransson y *cols.*, 2008; Rinke y *cols.*, 2011). De hecho, en el Sexto Taller Europeo de Periodontología en 2008 se concluyó que existía evidencia de la asociación de la enfermedad periimplantaria con el tabaquismo (Heitz-Mayfield, 2008b; Lindhe y *cols* 2008). Sin embargo, en este estudio las diferencias no fueron significativas. Koldslund y *cols.* (2011) tampoco encontraron diferencias significativas.

Alcohol

En pacientes alcohólicos crónicos se suele prolongar el tiempo normal de cicatrización y se halla incrementado el riesgo de infección postoperatoria (García Peñín, 1998). Además, tradicionalmente se ha asociado el alcoholismo con comportamientos como la higiene oral pobre, que pueden incrementar la pérdida ósea y el fracaso de los implantes (Galindo-Moreno y *cols.*, 2005).

Se dio una mayor proporción de enfermedad periimplantaria en pacientes que consumían habitualmente alcohol. En el Sexto Taller Europeo de Periodontología en 2008 se consideró que existía evidencia limitada de asociación de la enfermedad periimplantaria con el consumo del alcohol (Heitz-Mayfield, 2008b; Lindhe y *cols*, 2008).

Respecto a otros estudios sobre la influencia del consumo de alcohol en los resultados a largo plazo de los implantes, Galindo-Moreno y *cols.* (2005) observaron una mayor pérdida ósea marginal en pacientes bebedores. Sin embargo, en nuestro estudio las diferencias para los cambios en el nivel óseo marginal no eran significativas.

Enfermedades sistémicas

Estos resultados deben interpretarse con cautela ya que el número de pacientes con enfermedades sistémicas y toma de fármacos era por lo general pequeño.

La osteoporosis se podría definir como un grupo complejo de enfermedades esqueléticas caracterizadas por masa ósea baja y deterioro microarquitectónico del tejido óseo. El hueso osteoporótico es frágil y tiene mayor susceptibilidad a las fracturas.

Además, en casos de osteoporosis secundaria, suele haber enfermedades concomitantes o afecciones que pueden aumentar el riesgo de fracaso del implante (Armitage y Lundgren, 2009).

Estudios preclínicos en animales sugieren que habría una influencia negativa de la osteoporosis sobre el contacto entre el hueso y el implante. Parece que existe una asociación entre la osteoporosis y la densidad ósea alrededor de dientes e implantes dentales, y esto podría estar asociado a un aumento del riesgo de fracaso de los implantes dentales o una reducción de la capacidad de soportar cargas a largo plazo (Giannobile y cols., 2009).

Las diferencias detectadas en la supervivencia eran significativas, siendo mayor la pérdida de implantes en pacientes con osteopenia u osteoporosis diagnosticadas. Por lo contrario, en la revisión de Mombelli y Cionca (2006) se encontraron datos heterogéneos respecto a los fracasos de los implantes en pacientes con osteoporosis, con una baja evidencia de asociación.

En cuanto a la quimioterapia y/o radioterapia, debido a los cambios que se producen en la mucosa de la cavidad oral y la molestia que estos generan y las restricciones impuestas en ocasiones por médicos y oncólogos, empeora la higiene oral de estos pacientes, lo cual podría llevar a una mayor prevalencia de inflamación de los tejidos blandos periimplantarios.

En este estudio la presencia de enfermedad periimplantaria en pacientes que habían recibido quimioterapia o radioterapia en cabeza y/o cuello era significativamente mayor.

Renvert y cols. (2012) encontraron una diferencia significativa en la incidencia de periimplantitis entre pacientes sanos sistémicamente y aquellos que no lo estaban.

Frecuencia de revisiones odontológicas

La pérdida de implantes fue significativamente mayor en aquellos pacientes que acudían a revisión cada 3 o más años. Se ha comentado anteriormente la importancia de las revisiones periódicas para el diagnóstico precoz de los problemas que pueden tener

lugar tras la rehabilitación protésica. Esto permite tratar complicaciones, tanto biológicas como mecánicas, y evitar en muchos casos la pérdida del implante.

Roos-Jansåker y *cols.* (2006a) no encontraron una relación entre el número de visitas dentales del paciente durante el tiempo de seguimiento y la pérdida de implantes.

Respecto a los niveles de hueso marginal, éste se encontraba a más de 3 mm con mayor frecuencia en aquellos pacientes que acudían a revisión cada año o menos que en aquellos que acudían cada 1 a 3 años. Esto podría deberse a que los pacientes que acudieron con mayor frecuencia fueran pacientes considerados de mayor riesgo y por lo tanto se les hubiera recomendado controles más frecuentes.

No se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de enfermedad periimplantaria. Ferreira y *cols.* (2006) y Roos-Jansåker y *cols.* (2006c) tampoco detectaron asociación. Rinke y *cols.* (2011) y Charyeva y *cols.* (2012) encontraron una presencia significativamente mayor de periimplantitis en pacientes que no acudían regularmente a sus mantenimientos periódicos.

Antecedentes de enfermedad periodontal

La periodontitis es una enfermedad multifactorial con un importante papel de los factores genéticos; se cree que los individuos susceptibles reaccionan más intensamente ante los agentes infecciosos con una mayor destrucción tisular (Van der Weijden y *cols.*, 2005). Por otra parte, se ha visto que en pacientes parcialmente desdentados que han padecido periodontitis la microbiota periimplantaria alberga más patógenos periodontales que en pacientes sin periodontitis y totalmente desdentados (Teles y *cols.*, 2009). Esto hace razonable pensar que una historia previa de enfermedad periodontal pueda influir en el desarrollo de una enfermedad periimplantaria.

No hay consenso en cuanto a qué pacientes deberían considerarse como paciente periodontal, comprometido periodontalmente o con historia previa de periodontitis. Algunos estudios han realizado esta clasificación matemáticamente, de acuerdo al estado clínico y radiológico actual de los dientes remanentes. Idealmente estas clasificaciones deberían contrastar el estado actual con datos obtenidos en seguimientos periódicos para

determinar la evolución con el tiempo. Sin embargo, en muchas ocasiones carecemos de esta clase de información.

En este estudio se consideraron como antecedentes de enfermedad periodontal aquellos casos en los que el motivo de pérdida dentaria fuera la enfermedad periodontal, pacientes que tuvieran bolsas periodontales en los dientes remanentes y aquellos que hubieran recibido tratamiento periodontal debido a su situación dentaria. Aunque no se detectaron diferencias significativas en la pérdida de implantes ni los cambios en los niveles de hueso marginal, sí se observó una mayor prevalencia de enfermedad periimplantaria en pacientes con antecedentes de enfermedad periodontal que en aquellos que no los tenían.

En el Sexto Taller Europeo de Periodontología en 2008 se concluyó que existía evidencia de la asociación de la enfermedad periimplantaria con una historia previa de periodontitis (Heitz-Mayfield, 2008b; Lindhe y cols 2008). Diversos autores han observado una influencia de los antecedentes de enfermedad periodontal sobre los resultados a largo plazo de los implantes.

Brocard y cols. (2000) encontraron una supervivencia menor en pacientes que habían recibido tratamiento por enfermedad periodontal.

Evian y cols. (2004) encontraron un mayor fracaso de implantes en aquellos pacientes que sufrían o habían sufrido enfermedad periodontal.

Roos-Jansåker y cols. (2006a) encontraron una relación significativa entre la pérdida de implantes y la pérdida ósea periodontal en los dientes remanentes en el momento de colocación del implante.

Koldslund y cols. (2009) encontraron también una prevalencia significativamente mayor de pérdida de implantes en pacientes con historia de periodontitis previa.

Hardt y cols. (2002) observaron una correlación significativa entre la cantidad de pérdida ósea periimplantaria tras 5 años de seguimiento y la pérdida de hueso periodontal en la dentición natural antes del tratamiento con implantes.

Karoussis y cols. (2004) encontraron una correlación entre el nivel de hueso marginal alrededor de los implantes y el nivel de inserción y cambios en el sondaje de

toda la boca. Asimismo, encontraron una correlación entre la profundidad de sondaje de los implantes y la profundidad de sondaje y nivel de inserción de toda la boca.

Koldslund y cols. (2011) observaron una asociación estadísticamente significativa entre una historia de periodontitis previa y una pérdida ósea mayor o igual a 2 mm.

Ormianer y Palti (2012) encontraron una mayor pérdida ósea en implantes colocados en pacientes con antecedentes periodontales, pero no estaba afectada la supervivencia de los implantes. En este estudio se excluyeron aquellos pacientes que no acudieron a revisiones de mantenimiento anuales y aquellos que tenían mala higiene.

Al igual que en este estudio, otros autores han observado una mayor prevalencia / incidencia de periimplantitis en pacientes que sufrían o habían sufrido enfermedad periodontal (Karoussis y cols., 2003; Ferreira y cols., 2006; Roos-Jansåker y cols., 2006c; Simonis y cols., 2010; Koldslund y cols., 2011). Renvert y cols. (2012) encontraron diferencias significativas en la incidencia de periimplantitis entre los pacientes con diagnóstico de periodontitis y aquellos sin él; sin embargo, no pudieron demostrar que el perfil microbiano de los implantes en el séptimo año de seguimiento fuera predictivo de la incidencia de periimplantitis a los 13 años de seguimiento.

Otros estudios no detectaron diferencias significativas en los resultados a largo plazo en pacientes con historia previa de enfermedad periodontal crónica o sin ella (Mengel y Flores-de-Jacoby, 2005; García-Bellosta y cols., 2010; Vercruyssen y Quirynen, 2010; Rinke y cols., 2011). En estos resultados pudo haber influido el programa de mantenimiento seguido por los pacientes; por ejemplo, en el estudio de Mengel y Flores-de-Jacoby (2005) se siguió un estricto programa con revisiones trimestrales.

Quirynen y cols. (2001) compararon la pérdida ósea en dientes e implantes en pacientes parcialmente desdentados y llegaron a la conclusión de que no existía correlación entre la pérdida ósea alrededor de los dientes con la pérdida ósea marginal alrededor de los implantes, no viéndose influenciada la pérdida ósea periimplantaria por la progresión de la destrucción periodontal de los dientes remanentes dentro de la misma arcada.

En algunos estudios se han encontrado diferencias según la severidad de la enfermedad periodontal.

En el estudio de Mengel y Flores-de-Jacoby (2005) sí se encontraron diferencias cuando la enfermedad periodontal era de tipo agresiva.

De Boever y *cols.* (2009) no encontraron diferencias significativas para pacientes con periodontitis crónica, pero sí encontraron más patología periimplantaria, mayor pérdida ósea y menor supervivencia en aquellos con periodontitis agresiva.

En el estudio de Rocuzzo y *cols.* (2010 y 2012), la supervivencia fue del 96,6% periodontalmente sanos, del 92,8% en aquellos con enfermedad periodontal moderada y del 90% en aquellos con enfermedad severa; el número de zonas con pérdida ósea mayor de 3 mm fue del 4,7% en pacientes periodontalmente sanos, 11,2% en caso de enfermedad periodontal moderada y 15,1% en caso de enfermedad severa. Encontraron un porcentaje significativamente mayor de implantes con profundidad de sondaje mayor o igual a 6 mm en pacientes con enfermedad periodontal crónica moderada (15,9%) o severa (27,2%) que sin ella (1,7%). El porcentaje de pacientes que requirieron tratamiento C o D del protocolo CIST debido a periimplantitis fue del 47,2% en pacientes con periodontitis crónica severa, 27% en aquellos con periodontitis crónica moderada y 10,7% en periodontalmente sanos, siendo la diferencia significativa entre periodontitis crónica severa y periodontalmente sanos.

Es deseable un mantenimiento correcto tanto de los dientes remanentes como de los implantes, especialmente en pacientes con antecedentes de enfermedad periodontal. De esta forma se podrá detectar de forma temprana la enfermedad periimplantaria e iniciar un tratamiento apropiado lo antes posible para limitar los daños tisulares.

Tras revisar la literatura, Quirynen y *cols.* (2007) llegaron a la conclusión de que no existían diferencias en los resultados de implantes colocados en pacientes con antecedentes periodontales y sin ellos siempre que se usaran implantes de superficie mínimamente rugosa y se siguiera un programa de mantenimientos periódicos.

Rocuzzo y *cols.* (2010) encontraron una correlación entre la pérdida de implantes y un inadecuado seguimiento del programa de mantenimiento periodontal tanto en casos con enfermedad periodontal moderada como severa; también encontraron una correlación entre el número de zonas con pérdida ósea mayor de 3 mm después de 10 años de observación y un inadecuado seguimiento del programa de mantenimiento en pacientes con enfermedad periodontal moderada.

En el estudio de Cho-Yan Lee y *cols.* (2012) se encontró un mayor riesgo de periimplantitis en pacientes periodontalmente comprometidos que presentaban recurrencia de bolsas periodontales profundas de 6 o más milímetros; sin embargo, observaron que los pacientes periodontalmente comprometidos sin recurrencia de bolsas periodontales profundas podían tener unos resultados a largo plazo similares a los de los pacientes periodontalmente sanos.

Aunque estos pacientes pudieran tener mayor riesgo de padecer una enfermedad periimplantaria que llevara a la pérdida de implantes, debe tenerse en cuenta que las alternativas a este tratamiento también tienen limitaciones; no consideramos que deba ser una contraindicación, sino que se debe informar correctamente al paciente de los posibles riesgos antes de la decisión terapéutica y poner en práctica las medidas preventivas recomendadas anteriormente.

Los pacientes con historia de enfermedad periodontal previa, deben ser motivados para que sigan estrictamente el tratamiento periodontal de mantenimiento, que es clave para mejorar el pronóstico a largo plazo controlando la reinfección (Roccuzzo y *cols.*, 2012).

Se ha discutido si resulta conveniente extraer dientes con periodontitis para sustituirlos por implantes. Schou y *cols.* (2006) defienden en su revisión que los dientes afectados por periodontitis pueden preservarse durante largos periodos de tiempo con un tratamiento apropiado y que no hay evidencia de que la supervivencia de un implante sea mayor que la de un diente periodontal tratado correctamente. Respecto al tratamiento odontológico adicional en pacientes tratados por enfermedad periodontal crónica, en el estudio de Schmidlin y *cols.* (2010) se vio que el mejor pronóstico a largo plazo (10 años) era con coronas unitarias sobre dientes vitales, seguido de aquellas sobre dientes con endodoncia; únicamente las coronas de metal-cerámica sobre dientes reconstruidos con poste tuvieron un peor pronóstico a largo plazo que las coronas unitarias sobre implantes, especialmente cuando faltaba una parte importante de núcleo de dentina. En vista de nuestros resultados y los de otros autores, no podemos recomendar la extracción de dientes periodontales susceptibles de tratamiento para sustituirlos por implantes.

6.4.2. Características del implante

Diseño del implante

Se ha sugerido en la literatura que los implantes de superficie rugosa podrían promover la retención de placa y la pérdida ósea marginal, siendo más susceptibles a la enfermedad periimplantaria (Quirynen y cols., 2007; Lang y Berglundh, 2011). También se ha defendido que con las superficies mínimamente rugosas la respuesta del hueso podría ser peor que con las que fueran más rugosas y que con los implantes moderadamente rugosos la respuesta podría ser mejor que con los rugosos (Wennerberg y Albrektsson, 2009b). En este estudio, se vio que había una menor pérdida de implantes cuando la superficie era moderadamente rugosa, que para las mínimamente rugosas.

En el estudio clínico aleatorizado con diseño a boca partida de Åstrand y cols. (2004) no se encontraron diferencias significativas en la pérdida ósea marginal después de 3 años de seguimiento entre los 73 implantes del sistema Brånemark mecanizados (mínimamente rugosos) y los 77 del sistema ITI con superficie TPS (rugosos) colocados en 28 pacientes. Sin embargo, sí encontraron diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia de periimplantitis, siendo mayor para los implantes del sistema ITI.

En la revisión de Abrahamsson y Berglundh (2009) se analizaron estudios prospectivos controlados con un seguimiento de al menos 3 años. Se concluyó que no había evidencia de una mejor preservación del hueso marginal para ningún tipo de modificación de la superficie ni entre los sistemas de implantes comparados en cada estudio; un estudio encontró una menor pérdida después de 3 años para el diseño cónico con cuello microrroscado que para el cilíndrico sin microrrosca, pero es difícil saber qué característica influyó realmente en estos resultados; además, no se observaron diferencias en la pérdida que tuvo lugar durante el tercer año sino en el primero y segundo.

De Boever y cols. (2009) encontraron diferencias significativas entre la pérdida de implantes de tipo ITI Straumann TPS y SLA cuando éstos habían sido colocados en pacientes con enfermedad periodontal agresiva, siendo mayor la pérdida en los de superficie TPS.

Vroom y cols. (2009) compararon en un estudio clínico aleatorizado con doble ciego y diseño a boca partida implantes Astra con superficie mecanizada (mínimamente rugosos) y Astra con superficie TiOblast (moderadamente rugosos), y no encontraron diferencias significativas después de un seguimiento de 12 años.

En el estudio aleatorizado a boca partida de Jacobs y cols. (2010) no se encontraron diferencias significativas en los niveles de hueso periimplantario tras un seguimiento de hasta 16 años entre implantes Brånemark con superficie mecanizada (mínimamente rugosos) y Astra con superficie TiOblast (moderadamente rugosos).

Renvert y cols. (2012) compararon implantes Brånemark con superficie mecanizada (mínimamente rugosos) y Astra con superficie TiOblast (moderadamente rugosos); únicamente encontraron diferencias en los niveles óseos a los 7 y 13 años, y la pérdida ósea entre los años 7 y 13 de seguimiento, siendo ligeramente mayor para los implantes Brånemark con superficie mecanizada.

Dimensiones del implante

Se encontró una pérdida significativamente mayor de implantes cuando estos eran de longitud corta. Diversos autores también han encontrado una pérdida significativamente mayor de implantes cortos (Lekholm y cols., 1999; Snauwaert y cols., 2000; Naert y cols., 2002a; Baelum y Ellegaard, 2004; Artzi y cols., 2006; Herrmann y cols., 2005; Ellegaard y cols., 2006; Renouard y Nisand, 2006). Bryant (2001) observó un menor riesgo de fracaso de los implantes según aumentaba su longitud. Sin embargo, en otros estudios únicamente se observó una tendencia no significativa o no se detectaron diferencias significativas (Buser y cols., 1997; Brocard y cols., 2000; Blanes y cols., 2007a; Vercruyssen y cols., 2010; Lops y cols., 2012). Mertens y Steveling (2011) encontraron una mayor pérdida de implantes cuando la longitud del implante era mayor con un seguimiento de 8 años; sin embargo, con un seguimiento de 11 años no informaron de diferencias significativas según la longitud de los implantes (Mertens y cols., 2012).

También se dio una mayor presencia de pérdida ósea marginal mayor de 3 mm en implantes cortos. En la literatura se pueden encontrar datos contradictorios; mientras que Chung y cols. (2007) encontraron una mayor pérdida ósea anual en implantes cortos que

en largos, Ormianer y Palti (2008) encontraron una mayor frecuencia de pérdida ósea en implantes largos que en cortos. Naert y cols. (2002b) y Lops y cols. (2012) no encontraron diferencias significativas en la modificación del nivel de hueso marginal según la longitud de los implantes. Mertens y Steveling (2011) no encontraron mayor pérdida ósea marginal en implantes cortos.

Aunque en un principio los resultados a largo plazo parecen peores, debe tenerse en cuenta que la elección de usar implantes cortos depende de las características del hueso, ya que suelen colocarse en zonas con una mayor reabsorción ósea (Herrmann y cols., 2005; Renouard y Nisand, 2006). La alternativa sería colocar implantes de mayor longitud recurriendo a otras técnicas terapéuticas como los injertos, elevaciones de seno o transposiciones del nervio dentario, que también tienen limitaciones y comportan un riesgo de morbilidad, coste y tiempo adicional de tratamiento (Renouard y Nisand, 2006; Lops y cols., 2012).

Posición

En este estudio, la pérdida de implantes fue más frecuente en la arcada superior que en la inferior y más específicamente, por orden, en el sector posterosuperior, anterosuperior, posteroinferior y anteroinferior.

Varios autores han informado de una mayor pérdida de implantes en la arcada superior que en la arcada inferior (Adell y cols., 1981; Buser y cols., 1997; Lekholm y cols., 1999; Snauwaert y cols., 2000; Herrmann y cols., 2005; Roos-Jansåker y cols., 2006a). No obstante, algunos autores no encontraron diferencias significativas entre arcadas, ni tampoco entre la zona anterior y la posterior (Brocard y cols., 2000; Ferrigno y cols., 2002; Naert y cols., 2002a).

Aunque no encontraron diferencias significativas entre maxilar y mandíbula, Koldslund y cols. (2009) sí observaron una prevalencia significativamente mayor de pérdida de implantes en el sector postero-superior que en los otros sectores.

Respecto al hueso marginal, la presencia de un nivel óseo marginal a más de 3 mm del punto de referencia fue más frecuente en la arcada inferior y en el sector anterior.

Existe variedad de resultados en la literatura en este aspecto.

Lindquist y *cols.* (1996) observaron una mayor pérdida ósea marginal en el sector anteroinferior que en el posteroinferior.

Naert y *cols.* (2002b) encontraron mayor pérdida en el maxilar durante los primeros 6 meses con diferencias no significativas posteriormente; en el estudio de

Fransson y *cols.* (2005) no encontraron diferencias significativas entre la arcada superior e inferior.

Blanes y *cols.* (2007a) observaron una pérdida ósea significativamente mayor en la zona premolar superior que en las zonas molar superior, premolar inferior y molar inferior.

Chung y *cols.* (2007) encontraron una mayor pérdida ósea anual en la zona posterior que en la zona anterior.

En el estudio de Ormianer y Palti (2008), la frecuencia de pérdida ósea fue mayor en el maxilar que en la mandíbula, y mayor en el sector anterior que en el posterior.

En el estudio de Pikner y *cols.* (2009) la pérdida ósea media fue mayor en la arcada inferior que en la superior.

Koldslund y *cols.* (2011) no encontraron diferencias significativas entre la arcada superior e inferior para la presencia de pérdida ósea mayor o igual a 2 mm.

6.4.3. Procedimiento quirúrgico y rehabilitación protésica posterior

Tipo de prótesis

Se encontró una mayor pérdida de implantes en los casos rehabilitados con sobredentaduras. Otros autores también han informado de un mayor fracaso en el caso de las sobredentaduras (Esposito y *cols.*, 1998a; Berghlundh y *cols.*, 2002; Herrmann y *cols.*, 2005). Esto se debe posiblemente al hecho de que esta opción de tratamiento suele

elegirse en casos críticos en los cuales no se pueden colocar suficientes fijaciones para otro tipo de rehabilitación, con reabsorción ósea extrema o calidad ósea pobre (Engquist y cols., 1988; Esposito y cols. 1998a).

Respecto al hueso marginal, la presencia de un nivel óseo marginal a más de 3 mm del punto de referencia era más frecuente en pacientes portadores de prótesis completa fija y sobredentadura.

En líneas similares, en la revisión de Berglundh y cols. (2002) se encontró una mayor frecuencia de pérdida ósea mayor de 2,5 milímetros tras al menos 5 años de seguimiento en las sobredentaduras y las prótesis completas fijas que en las parciales fijas y coronas unitarias.

Pikner y cols. (2009) también encontraron diferencias significativas según el tipo de prótesis a los 5 años, siendo la media de pérdida ósea por paciente mayor en las completas fijas que en las parciales fijas y en éstas dos mayor que en las coronas unitarias.

Blanes y cols. (2007b) no encontraron diferencias significativas en la pérdida ósea anual entre coronas unitarias, prótesis parciales fijas y prótesis dentoimplantosoportadas en sectores posteriores.

Años de seguimiento

Se encontraron diferencias significativas en la presencia de enfermedad periimplantaria, siendo mayor para los pacientes con más de 20 años de función. De acuerdo con Roos-Jansåker y cols. (2006b), cabe la posibilidad de que aparezca más frecuentemente la periimplantitis cuanto más tiempo lleven los implantes en boca.

6.5. Complicaciones

A pesar de las mejoras que se han producido con los años en los protocolos quirúrgicos y protésicos, las complicaciones siguen estando presentes, con el tiempo y coste adicional de tratamiento que suponen. Únicamente el 24,8% de los pacientes no habían experimentado ningún tipo de complicación.

Respecto a las complicaciones biológicas, la más frecuente fue la presencia de enfermedad periimplantaria, seguida de parestesias, hiperplasias, dolor en la zona de los implantes y la presencia en algún momento de enfermedad periimplantaria con buena situación periimplantaria actual. El resto de las complicaciones sólo se dieron en 1 o 2 pacientes.

En cuanto a las complicaciones mecánicas, por orden de frecuencia de mayor a menor fueron el aflojamiento de tornillos, fracturas de porcelana, fracturas de la prótesis, caída de tapón/es de chimenea/s de la prótesis, pérdida o necesidad de cambio de elemento de retención, desgaste de prótesis, despegamiento de corona y fractura del implante.

En el estudio de Carlson y Carlsson (1994), se analizaron datos recogidos en 16 clínicas especializadas en prótesis de 561 pacientes que habían recibido 600 prótesis (86% parciales fijas, 6% removibles y 8% coronas unitarias). Más de una cuarta parte de los pacientes que visitaron al especialista para revisiones de su prótesis o urgencias requirieron tratamiento prostodóncico. Las complicaciones más frecuentes fueron las relacionadas con la resina acrílica (60%), los problemas oclusales (13%) y las relativas a la estructura como el aflojamiento o la fractura de tornillos (10%).

En el estudio de Ekfeldt y cols. (1994) se analizaron retrospectivamente 93 coronas unitarias sobre implantes colocadas en 77 pacientes, tras 3 a 46 meses en función. El 43% de los implantes sufrieron aflojamiento de tornillos, hubo que rehacer la corona en el 9,7% y en un 3,2% se fracturó la corona.

En la revisión de Lang y cols. (2004b), tras 5 años de seguimiento las complicaciones más frecuentes en prótesis dentoimplantosoportadas fueron la fractura del recubrimiento estético (9,8% de las prótesis; 9,1 % de las prótesis tras 10 años de seguimiento), la pérdida de retención (6,2% de las prótesis; 24,9% de las prótesis tras 10 años de seguimiento), intrusión del diente pilar (5,2% de las prótesis), aflojamiento de

tornillos (3,6% de las prótesis; 26,4% de las prótesis tras 10 años de seguimiento), fractura de tornillos o pilares (0,7% de las prótesis) y fractura de implantes (0,9% de las prótesis).

En el meta-análisis de Pjetursson y cols. (2004a), tras 5 años de seguimiento las complicaciones más frecuentes en prótesis parciales fijas fueron la fractura del recubrimiento (13,2% de las prótesis), la pérdida del tapón de la chimenea (8,2% de las prótesis), el aflojamiento de tornillos (5,8% de las prótesis), la pérdida de retención (2,9% de las prótesis; 16% de las prótesis tras 10 años), la fractura de tornillos (1,5% de las prótesis; 2,5% de las prótesis tras 10 años de seguimiento) y la fractura de implantes (0,4% de las prótesis; 1,8% de las prótesis tras 10 años de seguimiento). Solo el 61,3% de los pacientes estaban libres de complicaciones después de 5 años.

En el estudio de Brägger y cols. (2005), tras un seguimiento de 8 a 12 años, permacionaron libres de complicaciones un 66,5% de las coronas implantosoportadas, un 54,5% de las prótesis parciales fijas y un 50% de las prótesis dentoimplantosoportadas.

En el estudio de Lekholm y cols. (2006), las complicaciones más frecuentes entre los 10 y los 20 años de función fueron las fracturas de acrílico (35,3% de los pacientes), la abrasión de dientes (23,5% de los pacientes), los problemas relativos a la mucosa (17,7% de los pacientes) y el aflojamiento o la fractura de tornillos (17,7% y 11,8% de los pacientes, respectivamente).

En la revisión de Jung y cols. (2008), tras 5 años de seguimiento las complicaciones mecánicas más frecuentes en coronas unitarias fueron el aflojamiento de tornillos (12,7%), la pérdida de retención (5,5%), la fractura del recubrimiento (4,5%), la fractura de la estructura de la corona (3%), la fractura de tornillos (0,4%) y la fractura del implante (0,1%).

En el estudio de Simonis y cols. (2010) un 48% de los pacientes habían sufrido complicaciones después de 10 años de seguimiento (31,1% de los pacientes habían tenido complicaciones mecánicas).

6.6. Valoración subjetiva de los pacientes

En un 79,4% de los pacientes, la satisfacción general del paciente con el tratamiento fue igual o mayor de 8 y en un 98% fue mayor de 5, con unos valores medios de $8,94 \pm 1,71$ para la masticación, $9,45 \pm 1,00$ para la fonética, $8,63 \pm 1,98$ para la estética y $8,21 \pm 2,07$ para la facilidad de higiene oral.

Otros estudios han demostrado satisfacción de los pacientes con los resultados de su tratamiento a corto plazo (Engquist y cols., 1988; Dierens y cols., 2009). A pesar de que se ha defendido que la satisfacción de los pacientes disminuye con el paso del tiempo (Gotfredsen y cols., 2012), los resultados de los cuestionarios de satisfacción fueron muy buenos, al igual que los de otros estudios a largo plazo:

En el estudio de Carlson y Carlsson (1994) un 83% de los pacientes se declararon satisfechos con su prótesis.

En el estudio de Ekfeldt y cols. (1994) sobre implantes con coronas unitarias, un 88% de los pacientes consideraban la apariencia de su rehabilitación buena o muy buena, un 95% consideraban la función buena o muy buena y un 83% volverían a escoger el mismo tipo de rehabilitación.

En el estudio de Quirynen y cols. (2005) se compararon pacientes desdentados con sobredentaduras y aquellos con prótesis completas fijas inferiores tras 10 años de seguimiento. Aunque la satisfacción con la masticación y la satisfacción general eran mayores para los pacientes rehabilitados con prótesis fija, ambos grupos estaban muy satisfechos con su tratamiento: el 96% de los pacientes con sobredentadura consideraba que el tratamiento había cumplido sus expectativas y un 92% volvería a escoger la misma modalidad de tratamiento; en el caso de las prótesis fijas, estos porcentajes eran del 100%.

En el estudio de Lekholm y cols. (2006) todos los pacientes estaban satisfechos con la función de sus prótesis. Aunque ninguno estaba descontento con la estética, el 40% de los pacientes únicamente la consideraba aceptable. Los pacientes valoraron su satisfacción general con una media de 96 sobre 100.

En el estudio de Chung y cols. (2007), un 81,2% de los pacientes valoraron su satisfacción general como excelente y un 17,4% como buena. Sin embargo, menos del 50% consideraban excelente la facilidad de higiene oral.

En el metaanálisis de Jung y *cols.* (2008) se informó de un resultado estético inaceptable o “semi-óptimo” en un 8,7% de las coronas unitarias después de al menos 5 años de seguimiento.

En el estudio de Simonis y *cols.* (2010) el 78,3% de los pacientes se mostraron muy satisfechos con la masticación, el 91,3% de los pacientes se mostraron satisfechos con la estética de la prótesis, el 80,4% consideraban que podían limpiar muy bien sus implantes y, respecto a su satisfacción con el tratamiento en general, el 93,5% de los pacientes volverían a escoger la misma alternativa de tratamiento.

Mertens y Steveling (2011) encontraron que la satisfacción de los pacientes era en general alta o muy alta y todos declararon que volverían a escoger la misma alternativa terapéutica otra vez.

En el estudio de Johannsen y *cols.* (2012), un 96% de los 400 pacientes encuestados que habían recibido prótesis fija sobre implantes, se mostraron satisfechos con su apariencia estética.

6.7. Limitaciones del estudio

El diseño de este estudio lleva implícitas una serie de limitaciones. Existe el riesgo de que se hayan producido ciertos sesgos, entre ellos los de selección e información, y que existan factores de confusión.

No fue posible revisar la totalidad de pacientes tratados debido a que no se pudo contactar con muchos de ellos y otros no quisieron acudir a revisión. Esto es frecuente en estudios a largo plazo, Los pacientes que no tenían problemas con sus rehabilitaciones pudieron haber estado más dispuestos a participar en el estudio. Además, existe la posibilidad de que los pacientes no recordaran ciertos datos, como por ejemplo alguna complicación que hubiera tenido lugar hace tiempo.

En esta clase de estudios se depende en gran medida de la información recogida por otros profesionales y su exactitud. Es de gran importancia la realización de una buena historia clínica y la correcta conservación del material radiográfico.

Debido a que los implantes incluidos en este estudio fueron colocados por estudiantes de postgrado cursando el Magíster de Cirugía Bucal e Implantología, el porcentaje de fracasos podría ser superior al de profesionales con experiencia debido a la influencia de la curva de aprendizaje. Por otra parte, los pacientes que reciben implantes fuera de instituciones universitarias, podrían ser menos motivados a acudir a sus revisiones y la prevalencia de enfermedad periimplantaria podría ser mayor que en ambientes controlados.

Al no ser conscientes los pacientes ni los cirujanos cuando se colocaron los implantes de que serían parte de un estudio, creemos que los resultados pueden reflejar la práctica diaria habitual de nuestro departamento.

A pesar de la tremenda importancia de estudios a más de 10 años, debe tenerse cuidado a la hora de aplicar los resultados de estos estudios a las rehabilitaciones actuales debido a la rápida y constante evolución que se produce en implantología, tanto en los procedimientos quirúrgicos como en el diseño micro y macroscópico de los implantes.

Este estudio únicamente aporta datos de prevalencia de enfermedad periimplantaria. Para determinar la incidencia correctamente, sería necesario llevar a cabo estudios prospectivos con datos clínicos y radiológicos iniciales que reflejaran el estado

después de la curación y remodelación inicial, con un muestreo adecuado y un tamaño apropiado de la muestra (Mombelli y cols., 2012). Los estudios observacionales son útiles para eventos raros o tardíos y pueden relacionarse bien con la práctica clínica y generalizarse a grupos grandes de pacientes, aunque hay un mayor riesgo de sesgo de selección (Tonetti y cols., 2012).

Respecto a los factores analizados, como se ha comentado previamente, este estudio únicamente puede sugerir posibles relaciones. El diseño no es el apropiado para establecer una relación causa-efecto.

7. CONCLUSIONES

Este estudio nos permite llegar a las siguientes conclusiones:

1. La **supervivencia** fue del 90,6% de los implantes tras un seguimiento de entre 8,5 y 24 años. Un 78,1% de los pacientes conservaban la totalidad de los implantes colocados. Estos resultados son comparables a las de otros estudios con tiempos de seguimiento similares. Los resultados tras 10 años de seguimiento parecen similares entre las alternativas convencionales y aquellas sobre implantes, pero mejores con mayores tiempos de seguimiento para los implantes.
2. El **nivel óseo** en las radiografías de revisión se encontraba de media $1,84 \pm 1,35$ mm apical al punto de referencia y la **modificación ósea marginal** en los implantes con radiografía previa válida fue de media $-0,77 \pm 1,10$ mm. El 16,1% de los implantes presentaban el **nivel óseo** a más de 3 mm del punto de referencia y el 2,5% de los implantes con radiografía previa válida presentaban una **pérdida ósea** mayor de 3 mm. Estos resultados son similares e incluso mejores que aquellos publicados por otros autores.
3. El 14,2% de los implantes sondados en el 21% de los pacientes presentaban **enfermedad periimplantaria**. De los implantes sondados con radiografía previa válida, el 11,2% presentaban **mucositis periimplantaria** y el 1,7% **periimplantitis**. Estas cifras son similares e incluso inferiores que las obtenidas por otros autores. Además, parece que la prevalencia de enfermedad periimplantaria es similar o menor que la de la periodontitis en dientes naturales.
4. Parece que ciertos **factores** podrían tener influencia en los resultados a largo plazo de los implantes como son el sexo, tabaquismo, consumo de alcohol, la osteopenia u osteoporosis, la quimioterapia y/o radioterapia de cabeza y cuello, la frecuencia de revisiones, los antecedentes de enfermedad periodontal, la superficie y longitud del implante, su posición, el tipo de prótesis y los años de seguimiento. Se requieren estudios clínicos aleatorizados controlados a largo plazo para comprobar si existe una relación causa-efecto.
5. Las **complicaciones** son frecuentes: únicamente el 24,8% de los pacientes permanecieron libres de complicaciones.

6. Los niveles de *satisfacción* de los pacientes con el tratamiento son muy altos.

En **resumen**, en nuestra muestra la rehabilitación por medio de implantes dentales osteointegrados es una alternativa con buen pronóstico a largo plazo y una alta satisfacción del paciente, pero acompañada frecuentemente de complicaciones que requirieron tratamiento adicional durante el seguimiento, entre ellas la enfermedad periimplantaria, que se dio en 1 de cada 5 pacientes tratados.

8. BIBLIOGRAFÍA

Abrahamsson, I. y Berglundh, T. (2009). Effects of different implant surfaces and designs on marginal bone-level alterations: a review. *Clinical Oral Implants Research* 20 Suppl 4, 207-215.

Adell, R., Lekholm, U., Rockler, B. y Brånemark, P.I. (1981). A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *International Journal of Oral Surgery* 10, 387-416.

Adell, R., Lekholm, U., Rockler, B., Brånemark, P.I., Lindhe, J., Eriksson, B. y Sbordone, L. (1986). Marginal tissue reactions at osseointegrated titanium fixtures (I). A 3-year longitudinal prospective study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 15, 39-52.

Albrektsson, T. (2008). Hard tissue implant interface. *Australian Dental Journal* 53 Suppl 1, S34-38.

Albrektsson, T., Buser, D., Chen, S.T., Cochran, D., DeBruyn, H., Jemt, T., Koka, S., Nevins, M., Sennerby, L., Simion, M., Taylor, T.D. y Wennerberg, A. (2012a). Statements from the Estepona consensus meeting on peri-implantitis, February 2-4, 2012. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 14, 781-782.

Albrektsson, T., Buser, D. y Sennerby, L. (2012b). Crestal bone loss and oral implants. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 14, 783-791.

Albrektsson, T. y Donos, N.; Working Group 1. (2012). Implant survival and complications. The Third EAO consensus conference 2012. *Clinical Oral Implants Research* 23 Suppl 6, 63-65.

Albrektsson, T. e Isidor, F. (1994). Consensus report session IV. En Lang NP, Karring T. (eds.). *Proceedings of the 1st European workshop on periodontology*. London: Quintessence, 365-369.

Albrektsson, T. y Wennerberg, A. (2004a). Oral implant surfaces: Part 1--review focusing on topographic and chemical properties of different surfaces and in vivo responses to them. *International Journal of Prosthodontics* 17, 536-543.

Albrektsson, T. y Wennerberg, A. (2004b). Oral implant surfaces: Part 2--review focusing on clinical knowledge of different surfaces. *International Journal of Prosthodontics* 17, 544-564.

Albrektsson, T. y Wennerberg, A. (2005). The impact of oral implants - past and future, 1966-2042. *Journal of the Canadian Dental Association* 71, 327.

Albrektsson T., Zarb, G., Worthington, P. y Eriksson, A.R. (1986). The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 1, 11-25.

Andersson, B., Odman, P., Lindvall, A.M. y Lithner, B. (1995). Single-tooth restorations supported by osseointegrated implants: results and experiences from a prospective study after 2 to 3 years. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 10, 702-711.

Aparicio, C., Rangert, B. y Sennerby, L. (2003). Immediate/early loading of dental implants: a report from the Sociedad Española de Implantes World Congress consensus meeting in Barcelona, Spain, 2002. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 5, 57-60.

Armitage, G.C. y Lundgren, T. (2009). Evaluación del riesgo del candidato para recibir tratamiento con implantes. En: Lindhe, J., Lang, N.P. y Karring, T. (eds.). *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 5ª Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 634-651.

Artzi, Z., Carmeli, G. y Kozlovsky, A. (2006). A distinguishable observation between survival and success rate outcome of hydroxyapatite-coated implants in 5-10 years in function. *Clinical Oral Implants Research* 17, 85-93.

Åstrand, P., Ahlqvist, J., Gunne, J. y Nilson, H. (2008) Implant treatment of patients with edentulous jaws: a 20-year follow-up. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 10, 207-217.

Åstrand, P., Engquist, B., Anzén, B., Bergendal, T., Hallman, M., Karlsson, U., Kvint, S., Lysell, L. y Rundcranz, T. (2004). A three-year follow-up report of a comparative study of ITI Dental Implants and Brånemark System implants in the treatment of the partially edentulous maxilla. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 6, 130-141.

Atieh, M.A., Alsabeeha, N.H., Faggion, C.M. Jr. y Duncan, W.J. (2012). The Frequency of Peri-Implant Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Periodontology* Dec 13. [Epub ahead of print]

Att, W., Bernhart, J. y Strub, J.R. (2009). Fixed rehabilitation of the edentulous maxilla: possibilities and clinical outcome. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 67 Suppl, 60-73.

Attard, N.J. y Zarb, G.A. (2004). Long-term treatment outcomes in edentulous patients with implant-fixed prostheses: the Toronto study. *International Journal of Prosthodontics* 17, 417-424.

Baelum, V. y Ellegaard, B. (2004). Implant survival in periodontally compromised patients. *Journal of Periodontology* 75, 1404-1412.

Bahat, O. y Sullivan, R.M. (2010a). Parameters for successful implant integration revisited part I: immediate loading considered in light of the original prerequisites for osseointegration. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 12 Suppl 1, e2-12.

Bahat, O. y Sullivan, R.M. (2010b). Parameters for successful implant integration revisited part II: algorithm for immediate loading diagnostic factors. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 12 Suppl 1, e13-22.

Belser, U.C., Mericske-Stern, R., Bernard, J.P. y Taylor, T.D. (2000). Prosthetic management of the partially dentate patient with fixed implant restorations. *Clinical Oral Implants Research* 11 Suppl 1, 126-145.

Berglundh, T., Persson, L. y Klinge, B. (2002). A systematic review of the incidence of biological and technical complications in implant dentistry reported in prospective longitudinal studies of at least 5 years. *Journal of Clinical Periodontology* 29 Suppl 3, 197-212.

Blanes, R.J., Bernard, J.P., Blanes, Z.M., Belser, U.C. (2007a). A 10-year prospective study of ITI dental implants placed in the posterior region. I: Clinical and radiographic results. *Clinical Oral Implants Research* 18, 699-706.

Blanes, R.J., Bernard, J.P., Blanes, Z.M., Belser, U.C. (2007b). A 10-year prospective study of ITI dental implants placed in the posterior region. II: Influence of the crown-to-

implant ratio and different prosthetic treatment modalities on crestal bone loss. *Clinical Oral Implants Research* 18, 707-714.

Brägger, U., Karoussis, I., Persson, R., Pjetursson, B., Salvi, G. y Lang, N. (2005). Technical and biological complications/failures with single crowns and fixed partial dentures on implants: a 10-year prospective cohort study. *Clinical Oral Implants Research* 16, 326-334.

Brånemark, P.I. (1985). Introduction to Osseointegration. En: Brånemark, P.I., Zarb, C. y Albrektsson, T. (eds.). *Tissue-integrated prostheses. Osseointegration in clinical dentistry*. Chicago: Quintessence Publishing Co, 11-76.

Brånemark, P.I., Svensson, B. y van Steenberghe, D. (1995). Ten-year survival rates of fixed prostheses on four or six implants ad modum Brånemark in full edentulism. *Clinical Oral Implants Research* 6, 227-231.

Brocard, D., Barthet, P., Baysse, E., Duffort, J.F., Eller, P., Justumus, P., Marin, P., Oscaby, F., Simonet, T., Benqué, E. y Brunel, G. (2000). A multicenter report on 1,022 consecutively placed ITI implants: a 7-year longitudinal study. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 15, 691-700.

Bryant, S.R. (2001). Oral implant outcomes predicted by age- and site-specific aspects of bone condition. PhD thesis, Department of Prosthodontics, University of Toronto, Canada.

Buser, D., Mericske-Stern, R., Bernanrd, J.P., Behneke, A., Behneke, N., Hirt, H.P., Belser, U.C. y Lang, N.P. (1997). Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part I: 8 year Life Table Analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clinical Oral Implants Research* 8, 161-172.

Buser, D., Janner, S.F., Wittneben, J.G., Brägger, U., Ramseier, C.A. y Salvi, G.E. (2012) 10-year survival and success rates of 511 titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: a retrospective study in 303 partially edentulous patients. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 14, 839-851.

Calatayud, J. y Martín, G. (2003). *Bioestadística en la investigación odontológica*. Madrid: PUES, S.L.

Carlson, B. y Carlsson, G.E. (1994). Prosthodontic complications in osseointegrated dental implant treatment. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 9, 90-94.

Charyeva, O., Altynbekov, K., Zhartybaev, R. y Sabdanaliev, A. (2012). Long-term dental implant success and survival--a clinical study after an observation period up to 6 years. *Swedish Dental Journal* 36, 1-6.

Chaytor, D.V., Zarb, G.A., Schmitt, A. y Lewis, D.W. (1991). The longitudinal effectiveness of osseointegrated dental implants. The Toronto Study: bone level changes. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* 11, 112-125.

Cho-Yan Lee, J., Mattheos, N., Nixon, K.C. e Ivanovski, S. (2012). Residual periodontal pockets are a risk indicator for peri-implantitis in patients treated for periodontitis. *Clinical Oral Implants Research* Mar 23, 325-333.

Chung, D.M., Oh, T.J., Lee, J., Misch, C.E. y Wang, H.L. (2007). Factors affecting late implant bone loss: a retrospective analysis. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 22, 117-126.

Claffey, N., Clarke, E., Polyzois, I. y Renvert, S. (2008). Surgical treatment of peri-implantitis. *Journal of Clinical Periodontology* 35 Suppl, 316-332.

Cox, J.F., Zarb, G.A. (1987). The longitudinal clinical efficacy of osseointegrated dental implants: A 3-year report. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2, 91-100.

Cronin, R.J. Jr., Oesterle, L.J. y Ranly, D.M. (1994). Mandibular implants and the growing patient. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 9, 55-62.

De Boever, A.L., Quirynen, M., Coucke, W., Theuniers, G. y De Boever, J.A. (2009). Clinical and radiographic study of implant treatment outcome in periodontally susceptible and non-susceptible patients: a prospective long-term study. *Clinical Oral Implants Research* 20, 1341-1350.

De Smet, E., Jacobs, R., Gijbels, F. y Naert, I. (2002). The accuracy and reliability of radiographic methods for the assessment of marginal bone level around oral implants. *Dentomaxillofacial Radiology* 31, 176-181.

Degidi, M., Nardi, D. y Piattelli, A. (2012). 10-Year Follow-Up of Immediately Loaded Implants with TiUnite Porous Anodized Surface. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 14, 828-838.

Dierens, M., Collaert, B., Deschepper, E., Browaeys, H., Klinge, B. y De Bruyn, H. (2009). Patient-centered outcome of immediately loaded implants in the rehabilitation of fully edentulous jaws. *Clinical Oral Implants Research* 20, 1070-1077.

Dierens, M., Vandeweghe, S., Kisch, J., Nilner, K. y De Bruyn, H. (2012). Long-term follow-up of turned single implants placed in periodontally healthy patients after 16-22 years: radiographic and peri-implant outcome. *Clinical Oral Implants Research* 23, 197-204.

Dohan Ehrenfest, D.M., Coelho, P.G., Kang, B.S., Sul, Y.T. y Albrektsson, T. (2010). Classification of osseointegrated implant surfaces: materials, chemistry and topography. *Trends in Biotechnology* 28, 198-206.

Donado Azcárate, A., Guisado Moya, B., Donado Rodríguez, M. (2005). Implantes dentales aloplásticos. En Donado, M. *Cirugía Bucal. Patología y Técnica*. 3ª ed. Barcelona: Masson, 683-733.

Dorner, S., Zeman, F., Koller, M., Lang, R., Handel, G. y Behr, M. (2010). Clinical performance of complete dentures: a retrospective study. *International Journal of Prosthodontics* 23, 410-417.

Eckert, S.E. y Zarb, G.A. (2012). On widening the stream. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 27, 735-738.

Eckfeldt, A., Carlsson, G.E. y Börjesson, G. (1994). Clinical evaluation of single-tooth restorations supported by osseointegrated implants: a retrospective study. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 9, 179-183.

Ellegaard, B., Baelum, V. y Karring, T. (1997). Implant therapy in periodontally compromised patients. *Clinical Oral Implants Research* 8, 180-188.

Ellegaard, B., Baelum, V. y Kølsen-Petersen, J. (2006). Non-grafted sinus implants in periodontally compromised patients: a time-to-event analysis. *Clinical Oral Implants Research* 17, 156-164.

Engquist, B., Bergendal, T., Kallus, T. y Linden, U. (1988). A retrospective multicenter evaluation of osseointegrated implants supporting overdentures. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 3, 129-134.

Ericsson, I., Randow, K., Glantz, P.O., Lindhe, J. y Nilner, K. (1994). Clinical and radiographical features of submerged and nonsubmerged titanium implants. *Clinical Oral Implants Research* 5, 185-189.

Ericsson, I., Randow, K., Nilner, K. y Petersson, A. (1997). Some clinical and radiographical features of submerged and non-submerged titanium implants. A 5-year follow-up study. *Clinical Oral Implants Research* 8, 422-426.

Esposito, M., Grusovin, M.G., Tzanetia, E., Piattelli, A. y Worthington, H.V. (2012). Interventions for replacing missing teeth: treatment of periimplantitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010;16(6):CD004970. Update in: *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012;1:CD004970.

Esposito, M., Hirsch, J.M., Lekholm, U. y Thomsen, P. (1998a). Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants (I). Success criteria and epidemiology. *European Journal of Oral Sciences* 106, 527-551.

Esposito, M., Hirsch, J.M., Lekholm, U. y Thomsen, P. (1998b). Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants (II). Etiopathogenesis. *European Journal of Oral Sciences* 106, 721-764.

Esposito, M., Hirsch, J., Lekholm, U. y Thomsen, P. (1999). Differential diagnosis and treatment strategies for biologic complications and failing oral implants: a review of the literature. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 14, 473-490.

Evian, C.I., Emling, R., Rosenberg, E.S., Waasdorp, J.A., Halpern, W., Shah, S. y Garcia, M. (2004). Retrospective analysis of implant survival and the influence of periodontal disease and immediate placement on long-term results. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 19, 393-398.

Ferreira, S.D., Silva, G.L., Cortelli, J.R., Costa, J.E. y Costa, F.O. (2006). Prevalence and risk variables for peri-implant disease in Brazilian subjects. *Journal of Clinical Periodontology* 33, 929-935.

Ferrigno, N., Laureti, M., Fanali, S. y Grippaudo, G. (2002). A long-term follow-up study of non-submerged ITI implants in the treatment of totally edentulous jaws. Part I: Ten-year life table analysis of a prospective multicenter study with 1286 implants. *Clinical Oral Implants Research* 13, 260-273.

Fischer, K. y Stenberg, T. (2012). Prospective 10-year cohort study based on a randomized controlled trial (RCT) on implant-supported full-arch maxillary prostheses. Part 1: sandblasted and acid-etched implants and mucosal tissue. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 14, 808-815.

Fransson, C. (2009). Prevalence, extent and severity of periimplantitis. PhD thesis, Department of Periodontology, University of Gothenburg, Sweden.

Fransson, C., Lekholm, U., Jemt, T. y Berglundh, T. (2005). Prevalence of subjects with progressive bone loss at implants. *Clinical Oral Implants Research* 16, 440-446.

Fransson, C., Tomasi, C., Pikner, S.S., Gröndahl, K., Wennström, J.L., Leyland, A.H. y Berglundh, T. (2010). Severity and pattern of peri-implantitis-associated bone loss. *Journal of Clinical Periodontology* 37, 442-448.

Fransson, C., Wennström, J. y Berglundh, T. (2008). Clinical characteristics at implants with a history of progressive bone loss. *Clinical Oral Implants Research* 19, 142-147.

Fransson, C., Wennström, J., Tomasi, C. y Berglundh, T. (2009). Extent of peri-implantitis-associated bone loss. *Journal of Clinical Periodontology* 36, 357-363.

Galindo-Moreno, P., Fauri, M., Avila-Ortiz, G., Fernández-Barbero, J.E., Cabrera-León, A. y Sánchez-Fernández, E. (2005). Influence of alcohol and tobacco habits on peri-implant marginal bone loss: a prospective study. *Clinical Oral Implants Research* 16, 579-586.

García-Bellosta, S., Bravo, M., Subirá, C. y Echeverría, J.J. (2010). Retrospective study of the long-term survival of 980 implants placed in a periodontal practice. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 25, 613-619.

García Peñín, A. (1998). Cirugía bucal en pacientes especiales. En Donado, M. *Cirugía Bucal. Patología y Técnica*. 2ª ed. Barcelona: Masson, 683-733.

Giannobile, W.V., Ríos, H.F. y Lang, N.P. (2009). El hueso como tejido. En: Lindhe, J.,

Lang, N.P. y Karring, T. (eds.). *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 5ª Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 86-98.

Gotfredsen, K. (2012). A 10-year prospective study of single tooth implants placed in the anterior maxilla. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 14, 80-87.

Gröndahl, K. y Lekholm, U. (1997). The predictive value of radiographic diagnosis of implant instability. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 12, 59-64.

Gruica, B., Wang, H.Y., Lang, N.P. y Buser, D. (2004). Impact of IL-1 genotype and smoking status on the prognosis of osseointegrated implants. *Clinical Oral Implants Research* 15, 393-400.

Haas, R., Haimböck, W., Mailath, G. y Watzek, G. (1996). The relationship of smoking on peri-implant tissue: a retrospective study. *Journal of Prosthetic Dentistry* 76, 592-596.

Hardt, C.R., Gröndahl, K., Lekholm, U. y Wennström, J.L. (2002). Outcome of implant therapy in relation to experienced loss of periodontal bone support: a retrospective 5- year study. *Clinical Oral Implants Research* 13, 488-494.

Harris, D., Buser, D., Dula, K., Gröndahl, K., Harris, D., Jacobs, R., Lekholm, U., Nakielny, R., van Steenberghe, D., van der Stelt, P. (2002). European Association for Osseointegration. E.A.O. guidelines for the use of diagnostic imaging in implant dentistry. A consensus workshop organized by the European Association for Osseointegration in Trinity College Dublin. *Clinical Oral Implants Research* 13, 566-570.

Heitz-Mayfield, L.J. (2008a). Diagnosis and management of peri-implant diseases. *Australian Dental Journal* 53 Suppl 1, S43-48.

Heitz-Mayfield, L.J. (2008b). Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators. *Journal of Clinical Periodontology* 35 Suppl, 292-304.

Herrmann, I., Lekholm, U., Holm, S. y Kultje, C. (2005). Evaluation of patient and implant characteristics as potential prognostic factors for oral implant failures. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 20, 220-230.

Hess, D., Buser, D., Dietschi, D., Grossen, G., Schönenberger, A. y Belzer, U.C. (1998). Esthetic single-tooth replacement with implants: a team approach. *Quintessence International* 29, 77-86.

Hugoson, A. y Laurell, L. (2000). A prospective longitudinal study on periodontal bone height changes in a Swedish population. *Journal of Clinical Periodontology* 27, 665-674.

Isidor, F. (2006) Influence of forces on peri-implant bone. *Clinical Oral Implants Research* 17 Suppl 2, 8-18.

Ivanoff, C.J., Gröndahl, K., Bergström, C., Lekholm, U. y Brånemark, P.I. (2000). Influence of bicortical or monocortical anchorage on maxillary implant stability: a 15-year retrospective study of Brånemark System implants. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 15, 103-110.

Jacobs, R., Pittayapat, P., van Steenberghe, D., De Mars, G., Gijbels, F., Van Der Donck, A., Li, L., Liang, X., Van Assche, N., Quirynen, M. y Naert, I. (2010). A split-mouth comparative study up to 16 years of two screw-shaped titanium implant systems. *Journal of Clinical Periodontology* 37, 1119-1127.

Jemt, T. y Albrektsson, T. (2008). Do long-term followed-up Branemark implants commonly show evidence of pathological bone breakdown? A review based on recently published data. *Periodontology 2000* 47, 133-142.

Jemt, T. y Johansson, J. (2006). Implant treatment in the edentulous maxillae: a 15-year follow-up study on 76 consecutive patients provided with fixed prostheses. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 8, 61-69.

Johannsen, A., Wikesjö, U., Tellefsen, G. y Johannsen, G. (2012). Patient attitudes and expectations of dental implant treatment--a questionnaire study. *Swedish Dental Journal* 36, 7-14.

Jung, R.E., Pjetursson, B.E., Glauser, R., Zembic, A., Zwahlen, M. y Lang, N.P. (2008). A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clinical Oral Implants Research* 19, 119-130.

Junker, R., Dimakis, A., Thoneick, M. y Jansen, J.A. (2009). Effects of implant surface coatings and composition on bone integration: a systematic review. *Clinical Oral Implants Research* 20 Suppl 4, 185-206.

Karoussis, I.K., Kotsovilis, S. y Fourmousis, I. (2007). A comprehensive and critical review of dental implant prognosis in periodontally compromised partially edentulous

patients. *Clinical Oral Implants Research* 18, 669-679.

Karoussis, I.K., Müller, S., Salvi, G.E., Heitz-Mayfield, L.J., Brägger, U. y Lang, N.P. (2004). Association between periodontal and peri-implant conditions: a 10-year prospective study. *Clinical Oral Implants Research* 15, 1-7.

Karoussis, I.K., Salvi, G.E., Heitz-Mayfield, L.J., Brägger, U., Hämmerle, C.H. y Lang, N.P. (2003). Long-term implant prognosis in patients with and without a history of chronic periodontitis: a 10-year prospective cohort study of the ITI Dental Implant System. *Clinical Oral Implants Research* 14, 329-339.

Kim, D.M., Badovinac, R.L., Lorenz, R.L., Fiorellini, J.P. y Weber, H.P. (2008). A 10-year prospective clinical and radiographic study of one-stage dental implants. *Clinical Oral Implants Research* 19, 254-258.

Klinge, B. (2012). Peri-implant marginal bone loss: an academic controversy or a clinical challenge? *European Journal of Oral Implantology* 5 Suppl, S13-19.

Klinge, B. y Meyle, J.; Working Group 2 (2012). Peri-implant tissue destruction. The Third EAO Consensus Conference 2012. *Clinical Oral Implants Research* 23 Suppl 6, 108-110.

Koldslund, O.C., Scheie, A.A. y Aass, A.M. (2009). Prevalence of implant loss and the influence of associated factors. *Journal of Periodontology* 80, 1069-1075.

Koldslund, O.C., Scheie, A.A. y Aass, A.M. (2010). Prevalence of peri-implantitis related to severity of the disease with different degrees of bone loss. *Journal of Periodontology* 81, 231-238.

Koldslund, O.C., Scheie, A.A. y Aass, A.M. (2011). The association between selected risk indicators and severity of peri-implantitis using mixed model analyses. *Journal of Clinical Periodontology* 38, 285-292.

Lambert, F.E., Weber, H.P., Susarla, S.M., Belser, U.C. y Gallucci, G.O. (2009). Descriptive analysis of implant and prosthodontic survival rates with fixed implant-supported rehabilitations in the edentulous maxilla. *Journal of Periodontology* 80, 1220-1230.

Lang, N.P. y Berglundh, T. (2011). Peri-implant diseases. Consensus report. *Journal of Clinical Periodontology* 38 Suppl 11, 178–181.

Lang, N.P., Berglundh, T., Heitz-Mayfield, L.J., Pjetursson, B.E., Salvi, G.E. y Sanz, M. (2004a). Consensus statements and recommended clinical procedures regarding implant survival and complications. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 19 Suppl, 150-154.

Lang, N.P. y Jepsen, S. (2009). Implant surfaces and design (Working Group 4). *Clinical Oral Implants Research* 20 Suppl 4, 228-231.

Lang, N.P., Pjetursson, B.E., Tan, K., Brägger, U., Egger, M. y Zwahlen, M. (2004b). A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. II. Combined tooth-implant-supported FPDs. *Clinical Oral Implants Research* 15, 643-653.

Lang, N.P., Wilson, T.G., Corbet, E.F. (2000). Biological complications with dental implants: their prevention, diagnosis and treatment. *Clinical Oral Implants Research* 11 Suppl 1, 146-155.

Lekholm, U., Adell, R., Lindhe, J., Brånemark, P.I., Eriksson, B., Rockler, B., Lindvall, A.M. y Yoneyama, T. (1986). Marginal tissue reactions at osseointegrated titanium fixtures. (II) A cross-sectional retrospective study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 15, 53-61.

Lekholm, U., Gröndahl, K. y Jemt, T. (2006). Outcome of oral implant treatment in partially edentulous jaws followed 20 years in clinical function. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 8, 178-186.

Lekholm, U., Gunne, J., Henry, P., Higuchi, K., Lindén, U., Bergström, C. y van Steenberghe, D. (1999). Survival of the Brånemark implant in partially edentulous jaws: a 10-year prospective multicenter study. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 14, 639-645.

Leonhardt, A., Gröndahl, K., Bergström, C. y Lekholm, U. (2002). Long-term follow-up of osseointegrated titanium implants using clinical, radiographic and microbiological parameters. *Clinical Oral Implants Research* 13, 127-132.

Lindhe, J. y Meyle, J. (2008). Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *Journal of Clinical Periodontology* 35 Suppl, 282-285.

Lindquist, L.W., Carlsson, G.E. y Jemt, T. (1996). A prospective 15-year follow-up study of mandibular fixed prostheses supported by osseointegrated implants. Clinical results and marginal bone loss. *Clinical Oral Implants Research* 7, 329-336.

Lindquist, L.W., Carlsson, G.E. y Jemt, T. (1997). Association between marginal bone loss around osseointegrated mandibular implants and smoking habits: a 10-year follow-up study. *Journal of Dental Research* 76, 1667-1674.

Lops, D., Bressan, E., Pisoni, G., Cea, N., Corazza, B. y Romeo, E. (2012). Short implants in partially edentulous maxillae and mandibles: a 10 to 20 years retrospective evaluation. *International Journal of Dentistry*: 351793.

Merckse-Stern, R., Aerni, D., Geering, A.H. y Buser, D. (2001). Long-term evaluation of non-submerged hollow cylinder implants. Clinical and radiographic results. *Clinical Oral Implants Research* 12, 252-259.

Mengel, R. y Flores-de-Jacoby, L. (2005). Implants in patients treated for generalized aggressive and chronic periodontitis: a 3-year prospective longitudinal study. *Journal of Periodontology* 76, 534-543.

Mertens, C. y Steveling, H.G. (2011). Implant-supported fixed prostheses in the edentulous maxilla: 8-year prospective results. *Clinical Oral Implants Research* 22, 464-472.

Mertens, C., Steveling, H.G., Stucke, K., Pretzl, B. y Meyer-Bäumer, A. (2012). Fixed implant-retained rehabilitation of the edentulous maxilla: 11-year results of a prospective study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 14, 816-827.

Misch, C.E., Hahn, J., Judy, K.W., Lemons, J.E., Linkow, L.I., Lozada, J.L., Mills, E., Misch, C.M., Salama, H., Sharawy, M., Testori, T. y Wang, H.L. (2004). Immediate Function Consensus Conference. Workshop guidelines on immediate loading in implant dentistry. November 7, 2003. *Journal of Oral Implantology* 30, 283-288.

- Mombelli, A. (1994). Criteria for success. Monitoring. En Lang, N.P. y Karring, T (eds.). *Proceedings of the 1st European workshop on periodontology*. London: Quintessence, 317-325.
- Mombelli, A. (2002). Microbiology and antimicrobial therapy of peri-implantitis. *Periodontology 2000* 28, 177-189.
- Mombelli, A. y Cionca, N. (2006). Systemic diseases affecting osseointegration therapy. *Clinical Oral Implants Research* 17 Suppl 2, 97-103.
- Mombelli, A. y Lang, N.P. (1998). The diagnosis and treatment of peri-implantitis. *Periodontology 2000* 17, 63-76.
- Mombelli, A., Müller, N. y Cionca, N. (2012). The epidemiology of peri-implantitis. *Clinical Oral Implants Research* 23 Suppl 6, 67-76.
- Monsour, P.A. y Dudhia, R. (2008). Implant radiography and radiology. *Australian Dental Journal* 53 Suppl 1, S11-25.
- Muthukuru, M., Zainvi, A., Esplugues, E.O. y Flemmig, T.F. (2012). Non-surgical therapy for the management of peri-implantitis: a systematic review. *Clinical Oral Implants Research* 23 Suppl 6, 77-83.
- Naert, I., Duyck, J. y Vandamme, K. (2012). Occlusal overload and bone/implant loss. *Clinical Oral Implants Research* 23 Suppl 6, 95-107.
- Naert, I., Koutsikakis, G., Duyck, J., Quirynen, M., Jacobs, R. y van Steenberghe, D. (2002a). Biologic outcome of implant-supported restorations in the treatment of partial edentulism. part I: a longitudinal clinical evaluation. *Clinical Oral Implants Research* 13, 381-389.
- Naert, I., Koutsikakis, G., Quirynen, M., Duyck, J., van Steenberghe, D. y Jacobs, R. (2002b). Biologic outcome of implant-supported restorations in the treatment of partial edentulism. Part 2: a longitudinal radiographic study. *Clinical Oral Implants Research* 13, 390-395.
- Ong, C.T., Ivanovski, S., Needleman, I.G., Retzepi, M., Moles, D.R., Tonetti, M.S. y Donos, N. (2008). Systematic review of implant outcomes in treated periodontitis subjects. *Journal of Clinical Periodontology* 35, 438-462.

Ormianer, Z. y Palti, A. (2008). Retrospective clinical evaluation of tapered screw-vent implants: results after up to eight years of clinical function. *Journal of Oral Implantology* 34, 150-160.

Ormianer, Z. y Palti, A. (2012). The use of tapered implants in the maxillae of periodontally susceptible patients: 10-year outcomes. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 27, 442-448.

Örtorp, A. y Jemt, T. (2012). CNC-milled titanium frameworks supported by implants in the edentulous jaw: a 10-year comparative clinical study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 14, 88-99.

Östman, P.O., Hellman, M. y Sennerby, L. (2012). Ten years later. Results from a prospective single-centre clinical study on 121 oxidized (TiUnite™) Brånemark implants in 46 patients. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 14, 852-860.

Papaioannou, W., Quirynen, M. y Van Steenberghe, D. (1996). The influence of periodontitis on the subgingival flora around implants in partially edentulous patients. *Clinical Oral Implants Research* 7, 405-409.

Pikner, S.S., Gröndahl, K., Jemt, T. y Friberg, B. (2009). Marginal bone loss at implants: a retrospective, long-term follow-up of turned Brånemark System implants. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 11, 11-23.

Pjetursson, B.E., Tan, K., Lang, N.P., Brägger, U., Egger, M. y Zwahlen, M. (2004a). A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. I. Implant-supported FPDs. *Clinical Oral Implants Research* 15, 625-642.

Pjetursson, B.E., Tan, K., Lang, N.P., Brägger, U., Egger, M. y Zwahlen, M. (2004b). A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. IV. Cantilever or extension FPDs. *Clinical Oral Implants Research* 15, 667-676.

Pjetursson, B.E., Brägger, U., Lang, N.P. y Zwahlen, M. (2007). Comparison of survival and complication rates of tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs) and implant-supported FDPs and single crowns (SCs). *Clinical Oral Implants Research* 18 Suppl 3, 97-113.

Qian, J., Wennerberg, A. y Albrektsson, T. (2012). Reasons for marginal bone loss around oral implants. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 14, 792-807.

Quirynen, M., Abarca, M., Van Assche, N., Nevins, M. y van Steenberghe, D. (2007). Impact of supportive periodontal therapy and implant surface roughness on implant outcome in patients with a history of periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* 34, 805-815.

Quirynen, M., Alsaadi, G., Pauwels, M., Haffajee, A., van Steenberghe, D. y Naert, I. (2005). Microbiological and clinical outcomes and patient satisfaction for two treatment options in the edentulous lower jaw after 10 years of function. *Clinical Oral Implants Research* 16, 277-287.

Quirynen, M., De Soete, M. y van Steenberghe, D. (2002). Infectious risks for oral implants: a review of the literature. *Clinical Oral Implants Research* 13, 1-19.

Quirynen, M., Peeters, W., Naert, I., Coucke, W. y van Steenberghe D. (2001). Peri-implant health around screw-shaped c.p. titanium machined implants in partially edentulous patients with or without ongoing periodontitis. *Clinical Oral Implants Research* 12, 589-594.

Rasmusson, L., Roos, J. y Bystedt, H. (2005). A 10-year follow-up study of titanium dioxide-blasted implants. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 7, 36-42.

Renouard, F. y Nisand, D. (2006). Impact of implant length and diameter on survival rates. *Clinical Oral Implants Research* 17 Suppl 2, 35-51.

Renvert, S., Lindahl, C. y Rutger Persson, G. (2012). The incidence of peri-implantitis for two different implant systems over a period of thirteen years. *Journal of Clinical Periodontology* 39, 1191-1197.

Renvert, S., Polyzois, I. y Claffey, N. (2012). Surgical therapy for the control of peri-implantitis. *Clinical Oral Implants Research* 23 Suppl 6, 84-94.

Renvert, S., Roos-Jansåker, A.M. y Claffey, N. (2008). Non-surgical treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: a literature review. *Journal of Clinical Periodontology* 35 Suppl, 305-315.

Rinke, S., Ohl, S., Ziebolz, D., Lange, K. y Eickholz, P. (2011). Prevalence of periimplant disease in partially edentulous patients: a practice-based cross-sectional study. *Clinical Oral Implants Research* 22, 826-833.

Roccuzzo, M., Bonino, F., Aglietta, M. y Dalmaso, P (2012). Ten-year results of a three arms prospective cohort study on implants in periodontally compromised patients. Part 2: clinical results. *Clinical Oral Implants Research* 23, 389-395.

Roccuzzo, M., De Angelis, N., Bonino, L. y Aglietta, M. (2010). Ten-year results of a three-arm prospective cohort study on implants in periodontally compromised patients. Part 1: implant loss and radiographic bone loss. *Clinical Oral Implants Research* 21, 490-496.

Rocchietta, I. y Nisand, D. (2012). A review assessing the quality of reporting of risk factor research in implant dentistry using smoking, diabetes and periodontitis and implant loss as an outcome: critical aspects in design and outcome assessment. *Journal of Clinical Periodontology* 39 Suppl 12, 114-121.

Roos, J., Sennerby, L., Lekholm, U., Jemt, T., Gröndahl, K. y Albrektsson, T. (1997). A qualitative and quantitative method for evaluating implant success: a 5-year retrospective analysis of the Brånemark implant. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 12, 504-514.

Roos-Jansåker, A.M., Lindahl, C., Renvert, H. y Renvert, S. (2006a). Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part I: implant loss and associations to various factors. *Journal of Clinical Periodontology* 33, 283-289.

Roos-Jansåker, A.M., Lindahl, C., Renvert, H. y Renvert, S. (2006b). Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part II: presence of peri-implant lesions. *Journal of Clinical Periodontology* 33, 290-295.

Roos-Jansåker, A.M., Renvert, H., Lindahl, C., Renvert, S. (2006c). Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part III: factors associated with peri-implant lesions. *Journal of Clinical Periodontology* 33, 296-301.

Salinas, T.J. y Eckert, S.E. (2007). In patients requiring single-tooth replacement, what are the outcomes of implant- as compared to tooth-supported restorations? *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 22 Suppl, 71-95.

Salvi, G.E. y Lang, N.P. (2004). Diagnostic parameters for monitoring peri-implant conditions. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 19 Suppl, 116-127.

Sanz, M. y Chapple, I.L.; Working Group 4 of the VIII European Workshop on Periodontology (2012). Clinical research on peri-implant diseases: consensus report of Working Group 4. *Journal of Clinical Periodontology* 39 Suppl 12, 202-206.

Scheuber, S., Hicklin, S. y Brägger, U. (2012). Implants versus short-span fixed bridges: survival, complications, patients' benefits. A systematic review on economic aspects. *Clinical Oral Implants Research* 23 Suppl 6, 50-62.

Schmidlin, K., Schnell, N., Steiner, S., Salvi, G.E., Pjetursson, B., Matuliene, G., Zwahlen, M., Brägger, U. y Lang, N.P. (2010). Complication and failure rates in patients treated for chronic periodontitis and restored with single crowns on teeth and/or implants. *Clinical Oral Implants Research* 21, 550-557.

Schou, S., Holmstrup, P., Worthington, H.V. y Esposito, M. (2006). Outcome of implant therapy in patients with previous tooth loss due to periodontitis. *Clinical Oral Implants Research* 17 Suppl 2, 104-23.

Scurria, M.S., Bader, J.D. y Shugars, D.A. (1998). Meta-analysis of fixed partial denture survival: prostheses and abutments. *Journal of Prosthetic Dentistry* 79, 459-464.

Simonis, P., Dufour, T. y Tenenbaum, H. (2010). Long-term implant survival and success: a 10-16-year follow-up of non-submerged dental implants. *Clinical Oral Implants Research* 21, 772-777.

Smith, D.E. y Zarb, G.A. (1989). Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. *Journal of Prosthetic Dentistry* 62, 567-572.

Snauwaert, K., Duyck, J., van Steenberghe, D., Quirynen, M. y Naert, I. (2000). Time dependent failure rate and marginal bone loss of implant supported prostheses: a 15-year follow-up study. *Clinical Oral Investigations* 4, 13-20.

Stoker, G., van Waas, R. y Wismeijer, D. (2012). Long-term outcomes of three types of implant-supported mandibular overdentures in smokers. *Clinical Oral Implants Research* 23, 925-929.

Strietzel, F.P., Reichart, P.A., Kale, A., Kulkarni, M., Wegner, B. y Küchler, I. (2007). Smoking interferes with the prognosis of dental implant treatment: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology* 34, 523-544.

Tan, K., Pjetursson, B.E., Lang, N.P. y Chan, E.S. (2004). A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. *Clinical Oral Implants Research* 15, 654-666.

Teles, R.P., Haffajee, A.D. y Socransky, S.S. (2009). Infecciones periimplantarias. En: Lindhe, J., Lang, NP. y Karring, T. (eds.). *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 5ª Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 268-281.

Tonetti, M. y Palmer, R.; Working Group 2 of the VIII European Workshop on Periodontology (2012). Clinical research in implant dentistry: study design, reporting and outcome measurements: consensus report of Working Group 2 of the VIII European Workshop on Periodontology. *Journal of Clinical Periodontology* 39 Suppl 12, 73-80.

Ueda, T., Kremer, U., Katsoulis, J. y Mericske-Stern, R. (2011). Long-term results of mandibular implants supporting an overdenture: implant survival, failures, and crestal bone level changes. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 26, 365-372.

Van der Weijden, G.A., van Bommel, K.M. y Renvert, S. (2005). Implant therapy in partially edentulous, periodontally compromised patients: a review. *Journal of Clinical Periodontology* 32, 506-511.

Van Steenberghe, D. (1989). The Impact of Osseointegrated Prosthesis on Treatment Planning in Oral Rehabilitation. En: Albrektsson, T. y Zarb, G.A. (eds.). *The Brånemark Osseointegrated Implant*. Chicago: Quintessence Publishing Co., 139-145.

Vercruyssen, M., Marcelis, K., Coucke, W., Naert, I. y Quirynen, M. (2010a). Long-term, retrospective evaluation (implant and patient-centred outcome) of the two-implants-supported overdenture in the mandible. Part 1: survival rate. *Clinical Oral Implants Research* 21, 357-365.

Vercruyssen, M. y Quirynen, M. (2010b). Long-term, retrospective evaluation (implant and patient-centred outcome) of the two-implant-supported overdenture in the mandible. Part 2: marginal bone loss. *Clinical Oral Implants Research* 21, 466-472.

Visser, A., Meijer, H.J., Raghoobar, G.M. y Vissink, A. (2006). Implant-retained mandibular overdentures versus conventional dentures: 10 years of care and aftercare. *International Journal of Prosthodontics* 19, 271-278.

Vroom, M.G., Sipos, P., de Lange, G.L., Gründemann, L.J., Timmerman, M.F., Loos, B.G. y van der Velden, U. (2009). Effect of surface topography of screw-shaped titanium implants in humans on clinical and radiographic parameters: a 12-year prospective study. *Clinical Oral Implants Research* 20, 1231-1239.

Wennerberg, A. y Albrektsson, T. (2009a). On implant surfaces: a review of current knowledge and opinions. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 25, 63-74.

Wennerberg, A. y Albrektsson, T. (2009b). Effects of titanium surface topography on bone integration: a systematic review. *Clinical Oral Implants Research* 20 Suppl 4, 172-84.

Zarb, G.A. y Schmitt, A. (1990a). The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants: the Toronto study. Part 1: Surgical results. *Journal of Prosthetic Dentistry* 63, 451-457.

Zarb, G.A. y Schmitt, A. (1990b). The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants: the Toronto study. Part 2: The prosthetic results. *Journal of Prosthetic Dentistry* 64, 53-61.

Zitzmann, N.U., Berglundh, T., Marinello, C.P. y Lindhe, J. (2001). Experimental peri-implant mucositis in man. *Journal of Clinical Periodontology* 28, 517-523.

Zitzmann, N.U. y Berglundh T. (2008). Definition and prevalence of peri-implant diseases. *Journal of Clinical Periodontology* 35 Suppl, 286-291.

9. ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado

El presente estudio pretende evaluar los resultados a largo plazo del tratamiento por medio de implantes dentales en pacientes desdentados parciales y totales.

Si usted decide participar en el estudio, será sometido a exploración clínica (incluido sondaje periodontal y periimplantario) y radiográfica.

Esta revisión supone un beneficio para usted, ya que, en caso de que existan, se pueden identificar problemas de forma temprana y mejorar el pronóstico de su tratamiento.

Se le pedirá también que rellene un cuestionario sobre su satisfacción con los resultados de su tratamiento con implantes.

Su participación en el estudio es voluntaria. Puede rechazar participar en él o decidir abandonarlo en cualquier momento sin tener que dar ninguna razón para ello.

La información recogida en este estudio será archivada en ordenador. Los resultados del estudio pueden ser publicados en la literatura médica, pero su identidad no será revelada. Es posible que personas autorizadas de organismos de la Administración Pública estudien sus registros médicos, sin violar la confidencialidad, para comprobar que el estudio ha sido llevado a cabo de forma correcta. Esto sólo puede hacerse si usted da su permiso, y por ello se entiende que al firmar este documento de consentimiento informado, usted está otorgando este permiso.

D/Doña _____
en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente, DECLARO que he sido debidamente INFORMADO/A por el Facultativo/a y considero que he comprendido la naturaleza y propósito del procedimiento y el estudio. Estoy satisfecho/a con la información que se me ha proporcionado y, por ello, DOY MI CONSENTIMIENTO para mi inclusión en este estudio.

Y para que así conste, firmo el presente original después de leído.

En Madrid, a _____ de _____ de _____

Firma del Paciente

Firma del Facultativo

DNI

Nº de colegiado

Anexo 3. Hojas de recogida – Periodontograma

NºHª Nombre y apellidos	Fecha de revisión
----------------------------	-------------------

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Vestibular																
Lingual																
Sangrado																
Supuración																
Recesión V																
Recesión P																
Movilidad																
Placa																
Desgaste																
Sobrecarga																

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Vestibular																
Lingual																
Sangrado																
Supuración																
Recesión V																
Recesión P																
Movilidad																
Placa																
Desgaste																
Sobrecarga																

Anexo 4. Hojas de recogida – Radiografías

NºH²	Fecha de revisión:
Nombre y Apellidos	

Pieza:				
Radiografía preprotésica	Mesial	Distal	Media	Radiolucidez (si/no; lateral/apical):
Número espiras expuestas:				
mm expuestos:				
Radiografía actual	Mesial	Distal	Media	Radiolucidez (si/no; lateral/apical):
Número espiras expuestas:				
mm expuestos:				

Pieza:				
Radiografía preprotésica	Mesial	Distal	Media	Radiolucidez (si/no; lateral/apical):
Número espiras expuestas:				
mm expuestos:				
Radiografía actual	Mesial	Distal	Media	Radiolucidez (si/no; lateral/apical):
Número espiras expuestas:				
mm expuestos:				

Pieza:				
Radiografía preprotésica	Mesial	Distal	Media	Radiolucidez (si/no; lateral/apical):
Número espiras expuestas:				
mm expuestos:				
Radiografía actual	Mesial	Distal	Media	Radiolucidez (si/no; lateral/apical):
Número espiras expuestas:				
mm expuestos:				

Pieza:				
Radiografía preprotésica	Mesial	Distal	Media	Radiolucidez (si/no; lateral/apical):
Número espiras expuestas:				
mm expuestos:				
Radiografía actual	Mesial	Distal	Media	Radiolucidez (si/no; lateral/apical):
Número espiras expuestas:				
mm expuestos:				

Pieza:				
Radiografía preprotésica	Mesial	Distal	Media	Radiolucidez (si/no; lateral/apical):
Número espiras expuestas:				
mm expuestos:				
Radiografía actual	Mesial	Distal	Media	Radiolucidez (si/no; lateral/apical):
Número espiras expuestas:				
mm expuestos:				

Observaciones:

Anexo 5. Hojas de recogida – Cuestionario de Satisfacción

NºHª	Fecha de revisión:
Nombre y Apellidos	

Cuestionario de Satisfacción del Paciente

Valore su grado de satisfacción con los resultados del tratamiento con implantes dentales:

Función																							
Masticación (Comer)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">0</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">1</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">2</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">3</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">4</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">5</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">6</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">7</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">8</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">9</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">10</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: left;">Muy mal</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Regular</td> <td colspan="4" style="text-align: right;">Muy bien</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy mal				Regular			Muy bien			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
Muy mal				Regular			Muy bien																
Fonética (Hablar)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">0</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">1</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">2</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">3</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">4</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">5</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">6</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">7</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">8</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">9</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">10</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: left;">Muy mal</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Regular</td> <td colspan="4" style="text-align: right;">Muy bien</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy mal				Regular			Muy bien			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
Muy mal				Regular			Muy bien																

Estética	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">0</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">1</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">2</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">3</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">4</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">5</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">6</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">7</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">8</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">9</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">10</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: left;">Muy mal</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Regular</td> <td colspan="4" style="text-align: right;">Muy bien</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy mal				Regular			Muy bien			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
Muy mal				Regular			Muy bien																

Higiene Oral (Cepillado diario)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">0</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">1</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">2</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">3</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">4</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">5</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">6</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">7</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">8</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">9</td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">10</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: left;">Muy difícil</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Regular</td> <td colspan="4" style="text-align: right;">Muy fácil</td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy difícil				Regular			Muy fácil			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
Muy difícil				Regular			Muy fácil																

Anexo 6. Estadística

1. Selección de pacientes

Incluidos	Frecuencia	Porcentaje
No	199	65,5
Sí	105	34,5
Total	304	100,0

Motivo de no incluir en estudio	Frecuencia	Porcentaje
Fallecido	4	2,0
Falta a cita	14	7,0
No quiere / puede	49	24,6
No tfo / no contesta	132	66,3
Total	199	100,0

2. Descripción de la muestra

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	37	35,2
Mujer	68	64,8
Total	105	100,0

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media		
				Estadístico	Error típico	Desv. típica
Edad en Cirugía	105	16,0164	71,7645	47,838900	1,4073707	14,4212582
Edad en Revisión	102	25,6537	83,9890	61,223739	1,4114340	14,2547849
Seguimiento	310	8,4572	24,3723	13,190108	0,2103587	3,7037470

3. Supervivencia

3.1. Unidad = implante

Pérdida de implante	Frecuencia	Porcentaje
No	310	90,6
Sí	32	9,4
Total	342	100,0

Situación del implante	Frecuencia	Porcentaje
Superviviente	310	90,6
Perdido	29	8,5
Dormido	3	0,9
Total	342	100,0

Momento de pérdida	Frecuencia	Porcentaje
Antes de prótesis	12	41,4
Después de prótesis	17	58,6
Total	29	100,0

3.2. *Unidad = paciente*

Pérdida de implante	Frecuencia	Porcentaje
No	82	78,1
Sí	23	21,9
Total	105	100,0

4. Cambios en los niveles de hueso marginal

4.1. *Nivel óseo marginal*

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media		
				Estadístico	Error típico	Desv. típica
Nivel óseo	310	0,00	7,88	1,8371	0,07674	1,35112

4.2. *Modificación ósea marginal*

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media		
				Estadístico	Error típico	Desv. típica
Modif. ósea marg. media	243	-5,875	1,875	-0,77315	0,070877	1,104867

4.3. *Nivel óseo marginal > 3mm*

Nivel óseo > 3	Frecuencia	Porcentaje
No	260	83,9
Sí	50	16,1
Total	310	100,0

4.4. *Pérdida ósea marginal > 3mm*

Pérdida ósea > 3	Frecuencia	Porcentaje
No	237	97,5
Sí	6	2,5
Total	243	100,0

5. Enfermedad periimplantaria (unidad = implante)

Enfermedad periimplantaria	Frecuencia	Porcentaje
No	254	85,8
Sí	42	14,2
Total	296	100,0

6. Factores que influyen en el resultado a largo plazo de los implantes: análisis univariante

6.1. Características del paciente

6.1.1. Sexo

6.1.1.1. Enf periimplantaria (unidad = implante; subgrupo "Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada")

			Enf periimpl		Total
			No	Sí	
Sexo	H	Recuento	60	13	73
		% dentro de Sexo	82,2%	17,8%	100,0%
	M	Recuento	79	5	84
		% dentro de Sexo	94,0%	6,0%	100,0%
Total		Recuento	139	18	157
		% dentro de Sexo	88,5%	11,5%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,409 ^a	1	,020	,024	,019
Corrección por continuidad ^b	4,304	1	,038		
Razón de verosimilitudes	5,517	1	,019	,024	,019
Estadístico exacto de Fisher				,024	,019
N de casos válidos	157				

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8,37.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

6.1.2. Tabaquismo

6.1.2.1. Supervivencia (unidad = implante)

			Pérdida		Total
			No	Sí	
Tabaco_agrup	NO	Recuento	287	26	313
	<=10	% dentro de Tabaco_agrup	91,7%	8,3%	100,0%
	>10	Recuento	23	6	29
		% dentro de Tabaco_agrup	79,3%	20,7%	100,0%
Total		Recuento	310	32	342
		% dentro de Tabaco_agrup	90,6%	9,4%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,798 ^a	1	,028	,041	,041
Corrección por continuidad ^b	3,450	1	,063		
Razón de verosimilitudes	3,800	1	,051	,092	,041
Estadístico exacto de Fisher				,041	,041
N de casos válidos	342				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,71.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

6.1.2.2. Pérdida ósea > 3 mm (unidad = implante; únicamente con radiografía previa válida)

			Pérdida ósea >3		Total
			No	Sí	
Tabaco_agrup	NO	Recuento	222	4	226
		% dentro de Tabaco_agrup	98,2%	1,8%	100,0%
	>10	Recuento	15	2	17
		% dentro de Tabaco_agrup	88,2%	11,8%	100,0%
Total	Recuento		237	6	243
	% dentro de Tabaco_agrup		97,5%	2,5%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,559 ^a	1	,010	,059	,059
Corrección por continuidad ^b	3,065	1	,080		
Razón de verosimilitudes	3,748	1	,053	,059	,059
Estadístico exacto de Fisher				,059	,059
N de casos válidos	243				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,42.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

6.1.3. Consumo de alcohol

6.1.3.1. Supervivencia (unidad = implante)

			Pérdida		Total
			No	Sí	
Alcohol	Habitual	Recuento	21	4	25
		% dentro de Alcohol	84,0%	16,0%	100,0%
	No	Recuento	172	21	193
		% dentro de Alcohol	89,1%	10,9%	100,0%
	Ocasional	Recuento	117	5	122
		% dentro de Alcohol	95,9%	4,1%	100,0%
Total	Recuento		310	30	340
	% dentro de Alcohol		91,2%	8,8%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,002 ^a	2	,050	,048
Razón de verosimilitudes	6,424	2	,040	,045
Estadístico exacto de Fisher	6,487			,031
N de casos válidos	340			

a. 1 casillas (16,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,21.

6.1.3.2. Supervivencia (unidad = paciente)

(Nota: no significativo)

			Pérdida de 1 o más implantes		Total
			No	Sí	
Alcohol agrupado	No	Recuento % dentro de Alcohol_agrupado	44 73,3%	16 26,7%	60 100,0%
	Habitual / Ocasional	Recuento % dentro de Alcohol_agrupado	38 88,4%	5 11,6%	43 100,0%
Total		Recuento % dentro de Alcohol_agrupado	82 79,6%	21 20,4%	103 100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,490 ^a	1	,062	,083	,050
Corrección por continuidad ^b	2,625	1	,105		
Razón de verosimilitudes	3,680	1	,055		
Estadístico exacto de Fisher					
Asociación lineal por lineal	3,456	1	,063		
N de casos válidos	103				

6.1.3.3. Enfermedad periimplantaria (unidad = implante; subgrupo "Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada")

			Enf periimpl		Total
			No	Sí	
Alcohol	Habitual	Recuento	11	5	16
		% dentro de Alcohol	68,8%	31,3%	100,0%
	No	Recuento	83	6	89
		% dentro de Alcohol	93,3%	6,7%	100,0%
	Ocasional	Recuento	45	7	52
		% dentro de Alcohol	86,5%	13,5%	100,0%
Total		Recuento	139	18	157
		% dentro de Alcohol	88,5%	11,5%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,331 ^a	2	,016	,014
Razón de verosimilitudes	6,914	2	,032	,034
Estadístico exacto de Fisher	7,403			,020
N de casos válidos	157			

a. 1 casillas (16,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,83.

6.1.4. Enfermedades sistémicas y toma de fármacos: Osteopenia / Osteoporosis

6.1.4.1. *Supervivencia (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”)*

			Pérdida		Total
			No	Sí	
Osteopenia / Osteoporosis	No	Recuento	145	12	157
		% dentro de Osteopenia / Osteoporosis	92,4%	7,6%	100,0%
	Sí	Recuento	18	5	23
		% dentro de Osteopenia / Osteoporosis	78,3%	21,7%	100,0%
Total		Recuento	163	17	180
		% dentro de Osteopenia / Osteoporosis	90,6%	9,4%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,661 ^a	1	,031	,047	,047
Corrección por continuidad ^b	3,158	1	,076		
Razón de verosimilitudes	3,717	1	,054	,134	,047
Estadístico exacto de Fisher				,047	,047
N de casos válidos	180				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,17.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

6.1.4.2. *Supervivencia (unidad = paciente)*

			Pérdida de 1 o más implantes		Total
			No	Sí	
Osteopenia / Osteoporosis	No	Recuento	76	17	93
		% dentro de Osteopenia / Osteoporosis	81,7%	18,3%	100,0%
	Sí	Recuento	6	6	12
		% dentro de Osteopenia / Osteoporosis	50,0%	50,0%	100,0%
Total		Recuento	82	23	105
		% dentro de Osteopenia / Osteoporosis	78,1%	21,9%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,252 ^a	1	,012	,022	,022
Corrección por continuidad ^b	4,535	1	,033		
Razón de verosimilitudes	5,299	1	,021	,064	,022
Estadístico exacto de Fisher				,022	,022
N de casos válidos	105				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,63.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

6.1.5. Enfermedades sistémicas y toma de fármacos: Diabetes

6.1.5.1. *Modificación ósea marginal (únicamente implantes con radiografía previa válida)*

	Diabetes	Mínimo	Máximo	Media		
				Estadístico	Error típico	Desv. típica
Modif. ósea marg. media	No	-5,875	1,875	-0,86358	0,077342	1,115441
Modif. ósea marg. media	Sí	-1,625	1,250	0,02976	0,173999	0,797364

Pruebas de normalidad

	Diabetes	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl
Modif ósea marg media	No	,084	208	,001	,951	208
	Sí	,152	21	,200*	,942	21

	Diabetes	Shapiro-Wilk ^a
		Sig.
Modif ósea marg media	No	,000
	Sí	,239

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

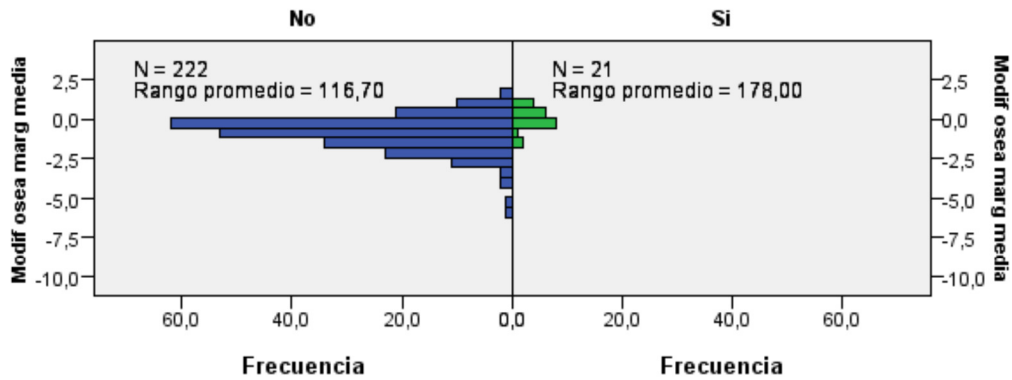
Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Modif osea marg media es la misma entre las categorías de Diabetes.	Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

Diabetes



N total	243
U de Mann-Whitney	3.507,000
W de Wilcoxon	3.738,000
Probar estadística	3.507,000
Error típico	307,463
Estadística de prueba estandarizada	3,825
Sig. asintótica (prueba de dos caras)	,000

6.1.5.2. Modificación ósea marginal (únicamente implantes con radiografía previa válida; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”)

	Diabetes	Mínimo	Máximo	Media		
				Estadístico	Error típico	Desv. típica
Modif. ósea marg. media	No	-5,250	1,625	-0,79886	0,100251	1,051443
Modif. ósea marg. media	Sí	-1,625	1,250	0,03333	0,228370	0,884473

Pruebas de normalidad

	Diabetes	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl
Modif ósea marg media	No	,087	110	,041	,938	110
	Sí	,197	15	,122	,890	15

Diabetes		Shapiro-Wilk ^a
		Sig.
Modif ósea marg media	No	,000
	Sí	,067

a. Corrección de la significación de Lilliefors

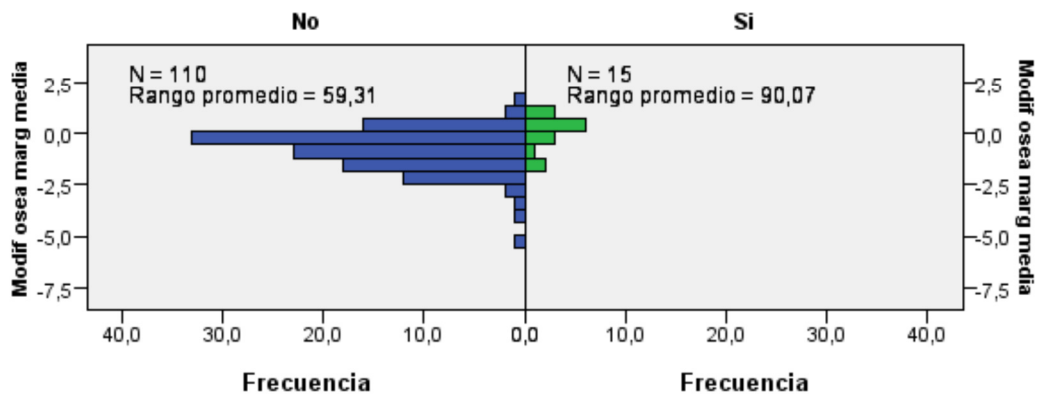
Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Modif osea marg media es la misma entre las categorías de Diabetes.	Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	,002	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

Diabetes



N total	125
U de Mann-Whitney	1.231,000
W de Wilcoxon	1.351,000
Probar estadística	1.231,000
Error típico	131,432
Estadística de prueba estandarizada	3,089
Sig. asintótica (prueba de dos caras)	,002

6.1.6. Enfermedades sistémicas y toma de fármacos: Bifosfonatos

6.1.6.1. *Modificación ósea marginal (únicamente implantes con radiografía previa válida)*

	Bifosfonatos	Mínimo	Máximo	Media		
				Estadístico	Error típico	Desv. típica
Modif. ósea marg. media	No	-5,875	1,625	-0,81194	0,073769	1,099140
Modif. ósea marg. media	Sí	-2,625	1,875	0,17857	0,530931	1,404711

Pruebas de normalidad

	Bifosfonatos	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl
Modif ósea marg media	No	,086	222	,000	,948	222
	Sí	,237	7	,200*	,884	7

	Bifosfonatos	Shapiro-Wilk ^a	
		Estadístico	Sig.
Modif ósea marg media	No	,000	
	Sí	,246	

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

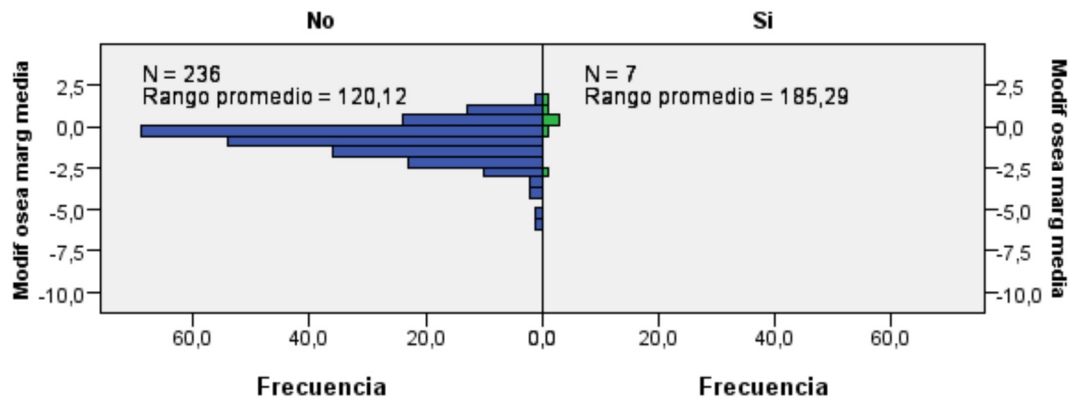
Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Modif osea marg media es la misma entre las categorías de Bifosfonatos.	Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	,016	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes

Bifosfonatos



N total	243
U de Mann-Whitney	1.269,000
W de Wilcoxon	1.297,000
Probar estadística	1.269,000
Error típico	183,025
Estadística de prueba estandarizada	2,420
Sig. asintótica (prueba de dos caras)	,016

6.1.7. Enfermedades sistémicas y toma de fármacos: Quimioterapia / radioterapia cabeza-cuello

6.1.7.1. Enfermedad periimplantaria (unidad = implante)

			Enf periimpl		Total
			No	Sí	
Quimio / radioterapia cabeza-cuello	No	Recuento	244	34	278
		% dentro de Quimio / radioterapia cabeza-cuello	87,8%	12,2%	100,0%
	Sí	Recuento	10	8	18
		% dentro de Quimio / radioterapia cabeza-cuello	55,6%	44,4%	100,0%
Total		Recuento	254	42	296
		% dentro de Quimio / radioterapia cabeza-cuello	85,8%	14,2%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,409 ^a	1	,000	,001	,001
Corrección por continuidad ^b	11,884	1	,001		
Razón de verosimilitudes	10,485	1	,001	,001	,001
Estadístico exacto de Fisher				,001	,001
N de casos válidos	296				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,55.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

6.1.7.2. Enfermedad periimplantaria (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”)

			Enf periimpl		Total
			No	Sí	
Quimio / radioterapia cabeza-cuello	No	Recuento	136	13	149
		% dentro de Quimio / radioterapia cabeza-cuello	91,3%	8,7%	100,0%
	Sí	Recuento	3	5	8
		% dentro de Quimio / radioterapia cabeza-cuello	37,5%	62,5%	100,0%
Total		Recuento	139	18	157
		% dentro de Quimio / radioterapia cabeza-cuello	88,5%	11,5%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	21,630 ^a	1	,000	,001	,001
Corrección por continuidad ^b	16,656	1	,000		
Razón de verosimilitudes	12,994	1	,000	,001	,001
Estadístico exacto de Fisher				,001	,001
N de casos válidos	157				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,92.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

6.1.8. Frecuencia de revisiones odontológicas

6.1.8.1. Supervivencia (unidad = implante)

			Pérdida		Total
			No	Sí	
Revisiones	<=1a	Recuento	147	10	157
		% dentro de Revisiones	93,6%	6,4%	100,0%
	1-3a	Recuento	92	4	96
		% dentro de Revisiones	95,8%	4,2%	100,0%
	>3a	Recuento	71	16	87
		% dentro de Revisiones	81,6%	18,4%	100,0%
Total		Recuento	310	30	340
		% dentro de Revisiones	91,2%	8,8%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,662 ^a	2	,001	,001
Razón de verosimilitudes	12,214	2	,002	,003
Estadístico exacto de Fisher	11,901			,002
N de casos válidos	340			

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,68.

6.1.8.2. Supervivencia (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”)

			Pérdida		Total
			No	Sí	
Revisiones	<=1a	Recuento	108	5	113
		% dentro de Revisiones	95,6%	4,4%	100,0%
	1-3a	Recuento	29	1	30
		% dentro de Revisiones	96,7%	3,3%	100,0%
	>3a	Recuento	26	11	37
		% dentro de Revisiones	70,3%	29,7%	100,0%
Total		Recuento	163	17	180
		% dentro de Revisiones	90,6%	9,4%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	22,441 ^a	2	,000	,000
Razón de verosimilitudes	17,816	2	,000	,000
Estadístico exacto de Fisher	17,231			,000
N de casos válidos	180			

a. 2 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,83.

6.1.8.3. Modificación ósea marginal (únicamente implantes con radiografía previa válida; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”)

	Revisiones	Mínimo	Máximo	Media		
				Estadístico	Error típico	Desv. típica
Modif. ósea marg. media	<=1a	-5,250	1,250	-0,81882	0,118814	1,120891
Modif. ósea marg. media	1-3a	-1,250	0,875	-0,13158	0,144487	0,629806
Modif. ósea marg. media	>3a	-2,375	1,625	-0,70588	0,238702	0,984193

Pruebas de normalidad

Revisiones	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl
Modif osea marg media <=1a	,095	89	,045	,938	89
>3a	,129	17	,200*	,960	17
1-3a	,096	19	,200*	,969	19

Revisiones	Shapiro-Wilk ^a
	Sig.
<=1a	,000
>3a	,629
1-3a	,751

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

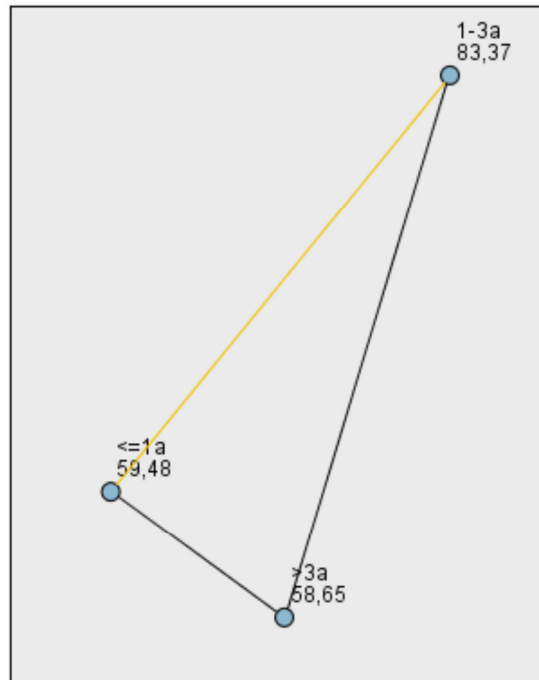
a. Corrección de la significación de Lilliefors

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Modif osea marg media es la misma entre las categorías de Revisiones.	Prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes	,029	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Comparaciones por parejas de Revisiones



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Revisiones.

Muestra1-Muestra2	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
>3a.<=1a	,836	9,575	,087	,930	1,000
>3a-1-3a	24,721	12,077	2,047	,041	,122
<=1a-1-3a	23,885	9,142	2,613	,009	,027

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas. Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es ,05.

6.1.8.4. Nivel óseo > 3 mm (unidad = implante)

			Nivel óseo >3		Total
			No	Sí	
Revisiones_3a	<=3a	Recuento	195	44	239
		% dentro de Revisiones_3a	81,6%	18,4%	100,0%
	>3a	Recuento	65	6	71
		% dentro de Revisiones_3a	91,5%	8,5%	100,0%
Total	Recuento		260	50	310
	% dentro de Revisiones_3a		83,9%	16,1%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,014 ^a	1	,045		
Corrección por continuidad ^b	3,311	1	,069		
Razón de verosimilitudes	4,518	1	,034		
Estadístico exacto de Fisher				,045	,029
Asociación lineal por lineal	4,001	1	,045		
N de casos válidos	310				

6.1.9. Antecedentes de enfermedad periodontal

6.1.9.1. Enfermedad periimplantaria (unidad = implante)

			Enf periimpl		Total
			No	Sí	
Anteceds Enf Perio	No	Recuento	93	2	95
		% dentro de Anteceds Enf Perio	97,9%	2,1%	100,0%
	Sí	Recuento	161	40	201
		% dentro de Anteceds Enf Perio	80,1%	19,9%	100,0%
Total		Recuento	254	42	296
		% dentro de Anteceds Enf Perio	85,8%	14,2%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,778 ^a	1	,000	,000	,000
Corrección por continuidad ^b	15,348	1	,000		
Razón de verosimilitudes	21,756	1	,000	,000	,000
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000
N de casos válidos	296				

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 13,48.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

6.1.9.2. Enfermedad periimplantaria (unidad = implante; subgrupo "Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada")

			Enf periimpl		Total
			No	Sí	
Anteceds Enf Perio	No	Recuento	44	0	44
		% dentro de Anteceds Enf Perio	100,0%	,0%	100,0%
	Sí	Recuento	95	18	113
		% dentro de Anteceds Enf Perio	84,1%	15,9%	100,0%
Total		Recuento	139	18	157
		% dentro de Anteceds Enf Perio	88,5%	11,5%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,916 ^a	1	,005	,004	,002
Corrección por continuidad ^b	6,425	1	,011		
Razón de verosimilitudes	12,724	1	,000	,002	,002
Estadístico exacto de Fisher				,004	,002
N de casos válidos	157				

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,04.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

6.1.9.3. Enfermedad periimplantaria (unidad = paciente)

			Enf periimpl		Total
			No	Sí	
Anteceds Enf Perio	No	Recuento	37	2	39
		% dentro de Anteceds Enf Perio	94,9%	5,1%	100,0%
	Sí	Recuento	42	19	61
		% dentro de Anteceds Enf Perio	68,9%	31,1%	100,0%
Total		Recuento	79	21	100
		% dentro de Anteceds Enf Perio	79,0%	21,0%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,708 ^a	1	,002	,002	,001
Corrección por continuidad ^b	8,203	1	,004		
Razón de verosimilitudes	11,340	1	,001	,002	,001
Estadístico exacto de Fisher				,002	,001
N de casos válidos	100				

a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8,19.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

6.2. Características del implante

6.2.1. Forma

6.2.1.1. Nivel óseo > 3 mm (unidad = implante)

(Nota: no significativo)

			Nivel óseo >3		Total
			No	Sí	
Forma	Cilíndrico	Recuento	243	45	288
		% dentro de Forma	84.4%	15.6%	100.0%
	Cónico	Recuento	17	5	22
		% dentro de Forma	77.3%	22.7%	100.0%
Total		Recuento	260	50	310
		% dentro de Forma	83.9%	16.1%	100.0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.762 ^a	1	.383	.548	.271
Corrección por continuidad ^b	.328	1	.567		
Razón de verosimilitudes	.698	1	.403	.548	.271
Estadístico exacto de Fisher				.371	.271
N de casos válidos	310				

a. 1 casillas (25.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3.55.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

6.2.2. Superficie

6.2.2.1. Supervivencia (unidad = implante)

(Nota: no significativo)

			Pérdida		Total
			No	Sí	
Superf	Min rug	Recuento	187	22	209
		% dentro de Superf A&W	89.5%	10.5%	100.0%
	Mod rug	Recuento	100	8	108
		% dentro de Superf A&W	92.6%	7.4%	100.0%
	Rug	Recuento	23	2	25
		% dentro de Superf A&W	92.0%	8.0%	100.0%
Total		Recuento	310	32	342
		% dentro de Superf A&W	90.6%	9.4%	100.0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.875 ^a	2	.646	.705
Razón de verosimilitudes	.900	2	.638	.705
Estadístico exacto de Fisher	.757			.666
N de casos válidos	342			

a. 1 casillas (16.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.34.

6.2.3. Longitud

6.2.3.1. Supervivencia (unidad = implante)

			Pérdida		Total
			No	Sí	
Longitud	Corto	Recuento	25	8	33
		% dentro de Longitud	75,8%	24,2%	100,0%
	Estándar	Recuento	199	18	217
		% dentro de Longitud	91,7%	8,3%	100,0%
	Largo	Recuento	86	6	92
		% dentro de Longitud	93,5%	6,5%	100,0%
Total		Recuento	310	32	342
		% dentro de Longitud	90,6%	9,4%	100,0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,782 ^a	2	,008	,009
Razón de verosimilitudes	7,527	2	,023	,032
Estadístico exacto de Fisher	7,915			,016
N de casos válidos	342			

a. 1 casillas (16,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,09.

6.2.3.2. Pérdida ósea > 3 mm (unidad = implante; únicamente con radiografía previa válida)

			Pérdida ósea >3		Total
			No	Sí	
Longitud	Corto	Recuento	18	3	21
		% dentro de Longitud	85.7%	14.3%	100.0%
	Estandar	Recuento	150	2	152
		% dentro de Longitud	98.7%	1.3%	100.0%
	Largo	Recuento	69	1	70
		% dentro de Longitud	98.6%	1.4%	100.0%
Total		Recuento	237	6	243
		% dentro de Longitud	97.5%	2.5%	100.0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,331 ^a	2	,001	,010
Razón de verosimilitudes	7,262	2	,026	,018
Estadístico exacto de Fisher	8,008			,012
N de casos válidos	243			

a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,52.

6.2.3.3. Pérdida ósea > 3 mm (unidad = implante; únicamente con radiografía previa válida; subgrupo "Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada")

			Pérdida ósea >3		Total
			No	Sí	
Longitud	Corto	Recuento	7	2	9
		% dentro de Longitud	77.8%	22.2%	100.0%
	Estandar	Recuento	81	0	81
		% dentro de Longitud	100.0%	.0%	100.0%
	Largo	Recuento	34	1	35
		% dentro de Longitud	97.1%	2.9%	100.0%
Total		Recuento	122	3	125
		% dentro de Longitud	97.6%	2.4%	100.0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,120 ^a	2	,000	,004
Razón de verosimilitudes	9,689	2	,008	,004
Estadístico exacto de Fisher	9,574			,004
N de casos válidos	125			

a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,22.

6.2.4. Implantes de tipo Brånemark cilíndricos de superficie mecanizada

6.2.4.1. *Enfermedad periimplataria (unidad = paciente)*

(Nota: no significativo)

			Enf periimpl		Total
			No	Sí	
Brånemark cilíndrico mecanizado	No	Recuento	42	16	58
		% dentro de Solo Brånemark mecanizado	72,4%	27,6%	100,0%
	Sí	Recuento	37	5	42
		% dentro de Solo Brånemark mecanizado	88,1%	11,9%	100,0%
Total	Recuento	79	21	100	
	% dentro de Solo Brånemark mecanizado	79,0%	21,0%	100,0%	

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,611 ^a	1	,057		
Corrección por continuidad ^b	2,727	1	,099		
Razón de verosimilitudes	3,805	1	,051		
Estadístico exacto de Fisher				,081	,047
N de casos válidos	100				

6.2.5. Arcada

6.2.5.1. *Supervivencia (unidad = implante)*

			Pérdida		Total
			No	Sí	
Arcada	Inf	Recuento	127	5	132
		% dentro de Sup / Inf	96.2%	3.8%	100.0%
	Sup	Recuento	183	27	210
		% dentro de Sup / Inf	87.1%	12.9%	100.0%
Total	Recuento	310	32	342	
	% dentro de Sup / Inf	90.6%	9.4%	100.0%	

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,861 ^a	1	,005	,007	,003
Corrección por continuidad ^b	6,828	1	,009		
Razón de verosimilitudes	8,849	1	,003	,004	,003
Estadístico exacto de Fisher				,004	,003
N de casos válidos	342				

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 12,35.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

6.2.5.2. Supervivencia (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”)

			Pérdida		Total
			No	Sí	
Arcada	Inf	Recuento	86	2	88
		% dentro de Sup / Inf	97.7%	2.3%	100.0%
	Sup	Recuento	77	15	92
		% dentro de Sup / Inf	83.7%	16.3%	100.0%
Total		Recuento	163	17	180
		% dentro de Sup / Inf	90.6%	9.4%	100.0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,354 ^a	1	,001	,002	,001
Corrección por continuidad ^b	8,779	1	,003		
Razón de verosimilitudes	11,660	1	,001	,002	,001
Estadístico exacto de Fisher				,002	,001
N de casos válidos	180				

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8,31.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

6.2.5.3. Nivel de hueso marginal > 3 mm (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”)

			Nivel óseo > 3		Total
			No	Sí	
Arcada	Inf	Recuento	69	17	86
		% dentro de Sup / Inf	80.2%	19.8%	100.0%
	Sup	Recuento	72	5	77
		% dentro de Sup / Inf	93.5%	6.5%	100.0%
Total		Recuento	141	22	163
		% dentro de Sup / Inf	86.5%	13.5%	100.0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,131 ^a	1	,013	,020	,011
Corrección por continuidad ^b	5,047	1	,025		
Razón de verosimilitudes	6,483	1	,011	,020	,011
Estadístico exacto de Fisher				,020	,011
N de casos válidos	163				

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 10,39.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

6.2.5.4. *Perdida ósea > 3 mm (unidad = implante; únicamente con radiografía previa válida)*

(Nota: No significativo)

			Perdida ósea >3		Total
			No	Sí	
Arcada	Ant	Recuento	84	0	84
		% dentro de Ant / Post	100,0%	,0%	100,0%
	Post	Recuento	153	6	159
		% dentro de Ant / Post	96,2%	3,8%	100,0%
Total	Recuento	237	6	243	
	% dentro de Ant / Post	97,5%	2,5%	100,0%	

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,250 ^a	1	,071		
Corrección por continuidad ^b	1,872	1	,171		
Razón de verosimilitudes	5,170	1	,023		
Estadístico exacto de Fisher				,096	,076
N de casos válidos	243				

6.2.6. Sector

6.2.6.1. *Nivel de hueso marginal > 3 mm (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”)*

			Nivel óseo > 3		Total
			No	Sí	
Sector	Ant	Recuento	40	13	53
		% dentro de Ant / Post	75.5%	24.5%	100.0%
	Post	Recuento	101	9	110
		% dentro de Ant / Post	91.8%	8.2%	100.0%
Total	Recuento	141	22	163	
	% dentro de Ant / Post	86.5%	13.5%	100.0%	

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,186 ^a	1	,004	,007	,005
Corrección por continuidad ^b	6,846	1	,009		
Razón de verosimilitudes	7,653	1	,006	,013	,005
Estadístico exacto de Fisher				,007	,005
N de casos válidos	163				

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,15.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

6.2.7. Localización

6.2.7.1. Supervivencia (unidad = implante)

			Pérdida		Total
			No	Sí	
Localización	Ant-inf	Recuento	43	1	44
		% dentro de Localización	97.7%	2.3%	100.0%
	Post-inf	Recuento	84	4	88
		% dentro de Localización	95.5%	4.5%	100.0%
	Ant-sup	Recuento	70	8	78
		% dentro de Localización	89.7%	10.3%	100.0%
	Post-sup	Recuento	113	19	132
		% dentro de Localización	85.6%	14.4%	100.0%
Total	Recuento	310	32	342	
	% dentro de Localización	90.6%	9.4%	100.0%	

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,029 ^a	3	,029	,028
Razón de verosimilitudes	10,072	3	,018	,023
Estadístico exacto de Fisher	8,746			,029
N de casos válidos	342			

a. 1 casillas (12,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,12.

6.2.7.2. Supervivencia (unidad = implante; subgrupo "Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada")

			Pérdida		Total
			No	Sí	
Localización	Ant-inf	Recuento	22	0	22
		% dentro de Localización	100.0%	.0%	100.0%
	Post-inf	Recuento	64	2	66
		% dentro de Localización	97.0%	3.0%	100.0%
	Ant-sup	Recuento	31	4	35
		% dentro de Localización	88.6%	11.4%	100.0%
	Post-sup	Recuento	46	11	57
		% dentro de Localización	80.7%	19.3%	100.0%
Total	Recuento	163	17	180	
	% dentro de Localización	90.6%	9.4%	100.0%	

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,102 ^a	3	,007	,007
Razón de verosimilitudes	13,852	3	,003	,005
Estadístico exacto de Fisher	11,212			,007
N de casos válidos	180			

a. 2 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,08.

6.2.7.3. Nivel de hueso marginal > 3 mm (unidad = implante)

			Nivel óseo > 3		Total
			No	Sí	
Localización	Ant-inf	Recuento	28	15	43
		% dentro de Localización	65.1%	34.9%	100.0%
	Post-inf	Recuento	74	10	84
		% dentro de Localización	88.1%	11.9%	100.0%
	Ant-sup	Recuento	62	8	70
		% dentro de Localización	88.6%	11.4%	100.0%
	Post-sup	Recuento	96	17	113
		% dentro de Localización	85.0%	15.0%	100.0%
Total	Recuento		260	50	310
	% dentro de Localización		83.9%	16.1%	100.0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,530 ^a	3	,004	,003
Razón de verosimilitudes	11,517	3	,009	,010
Estadístico exacto de Fisher	11,492			,009
N de casos válidos	310			

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,94.

6.2.7.4. Nivel de hueso marginal > 3 mm (unidad = implante; subgrupo "Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada")

			Nivel óseo > 3		Total
			No	Sí	
Localización	Ant-inf	Recuento	12	10	22
		% dentro de Localización	54.5%	45.5%	100.0%
	Post-inf	Recuento	57	7	64
		% dentro de Localización	89.1%	10.9%	100.0%
	Ant-sup	Recuento	28	3	31
		% dentro de Localización	90.3%	9.7%	100.0%
	Post-sup	Recuento	44	2	46
		% dentro de Localización	95.7%	4.3%	100.0%
Total	Recuento		141	22	163
	% dentro de Localización		86.5%	13.5%	100.0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23,289 ^a	3	,000	,000
Razón de verosimilitudes	18,338	3	,000	,001
Estadístico exacto de Fisher	17,766			,000
N de casos válidos	163			

a. 2 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,97.

6.3. Procedimiento quirúrgico y rehabilitación protésica posterior

6.3.1. Fases quirúrgicas

6.3.1.1. Modificación ósea marginal (únicamente implantes con radiografía previa válida; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”)

	Fases	Mínimo	Máximo	Media		
				Estadístico	Error típico	Desv. típica
Modif. ósea marg. media	1	-2,250	-1,625	-1,95833	0,181621	0,314576
Modif. ósea marg. media	2	-5,250	1,625	-0,66803	0,095815	1,058316

Pruebas de normalidad

	Fases	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl
Modif ósea marg media	1	,219	3	.	,987	3
	2	,088	122	,022	,940	122

Pruebas de normalidad

	Fases	Shapiro-Wilk ^a
		Sig.
Modif ósea marg media	1	,780
	2	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

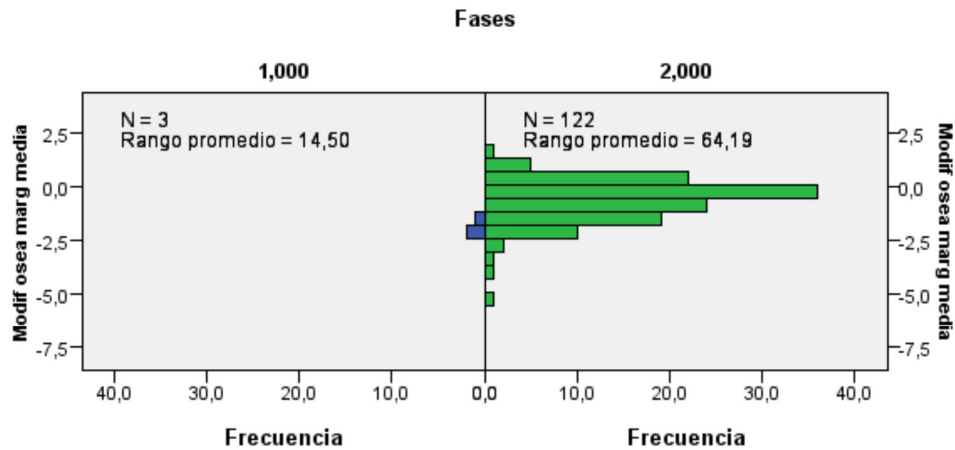
Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Modif osea marg media es la misma entre las categorías de Fases.	Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	,012 ¹	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

¹Se muestra la significancia exacta para esta prueba.

Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes



N total	125
U de Mann-Whitney	328,500
W de Wilcoxon	7.831,500
Probar estadística	328,500
Error típico	61,901
Estadística de prueba estandarizada	2,351
Sig. asintótica (prueba de dos caras)	,019
Sig. exacta (prueba de dos caras)	,012

6.3.2. Tipo de prótesis

6.3.2.1. *Supervivencia (unidad = implante)*

			Pérdida		Total
			No	Sí	
Tipo de prótesis	Dentoimplsop	Recuento	20	0	20
		% dentro de Tipo de prótesis	100.0%	.0%	100.0%
	Completa fija	Recuento	82	3	85
		% dentro de Tipo de prótesis	96.5%	3.5%	100.0%
	Parcial fija	Recuento	129	1	130
		% dentro de Tipo de prótesis	99.2%	.8%	100.0%
	Sobredentadura	Recuento	24	3	27
		% dentro de Tipo de prótesis	88.9%	11.1%	100.0%
	Corona unitaria	Recuento	55	5	60
		% dentro de Tipo de prótesis	91.7%	8.3%	100.0%
Total	Recuento	310	12	322	
	% dentro de Tipo de prótesis	96.3%	3.7%	100.0%	

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,605 ^a	4	,021	,022
Razón de verosimilitudes	11,557	4	,021	,022
Estadístico exacto de Fisher	10,513			,015
N de casos válidos	322			

a. 5 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,75.

6.3.2.2. *Supervivencia (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”)*

			Pérdida		Total
			No	Sí	
Tipo de prótesis	Dentoimplsop	Recuento	13	0	13
		% dentro de Tipo de prótesis	100.0%	.0%	100.0%
	Completa fija	Recuento	26	0	26
		% dentro de Tipo de prótesis	100.0%	.0%	100.0%
	Parcial fija	Recuento	97	1	98
		% dentro de Tipo de prótesis	99.0%	1.0%	100.0%
	Sobredentadura	Recuento	5	3	8
		% dentro de Tipo de prótesis	62.5%	37.5%	100.0%
	Corona unitaria	Recuento	22	1	23
		% dentro de Tipo de prótesis	95.7%	4.3%	100.0%
Total		Recuento	163	5	168
		% dentro de Tipo de prótesis	97.0%	3.0%	100.0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	35,665 ^a	4	,000	,000
Razón de verosimilitudes	15,023	4	,005	,002
Estadístico exacto de Fisher	14,381			,001
N de casos válidos	168			

a. 5 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,24.

6.3.2.3. Nivel de hueso marginal > 3 mm (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”)

			Nivel óseo > 3		Total
			No	Sí	
Tipo de prótesis	Dentoimplsop	Recuento	13	0	13
		% dentro de Tipo de prótesis	100.0%	.0%	100.0%
	Completa fija	Recuento	18	8	26
		% dentro de Tipo de prótesis	69.2%	30.8%	100.0%
	Parcial fija	Recuento	85	12	97
		% dentro de Tipo de prótesis	87.6%	12.4%	100.0%
	Sobredentadura	Recuento	3	2	5
		% dentro de Tipo de prótesis	60.0%	40.0%	100.0%
	Corona unitaria	Recuento	22	0	22
		% dentro de Tipo de prótesis	100.0%	.0%	100.0%
Total		Recuento	141	22	163
		% dentro de Tipo de prótesis	86.5%	13.5%	100.0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,218 ^a	4	,004	,006
Razón de verosimilitudes	17,574	4	,001	,001
Estadístico exacto de Fisher	13,920			,004
N de casos válidos	163			

a. 5 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,67.

6.3.3. Años de seguimiento

6.3.3.1. *Modificación ósea marginal (unidad = implante)*

	Años de seguimiento	Mínimo	Máximo	Media		
				Estadístico	Error típico	Desv. típica
Modif. ósea marg. media	<15	-5,875	1,875	-0,82442	0,076976	1,128687
Modif. ósea marg. media	15-20	-1,375	0,875	-0,08333	0,165128	0,700577
Modif. ósea marg. media	>20	-2,125	0,375	-0,91250	0,238667	0,754730

Pruebas de normalidad

	Años de seguimiento	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Modif osea marg media	<15	,088	215	,000	,955	215	,000
	15-20	,214	18	,029	,898	18	,052
	>20	,173	10	,200*	,965	10	,844

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

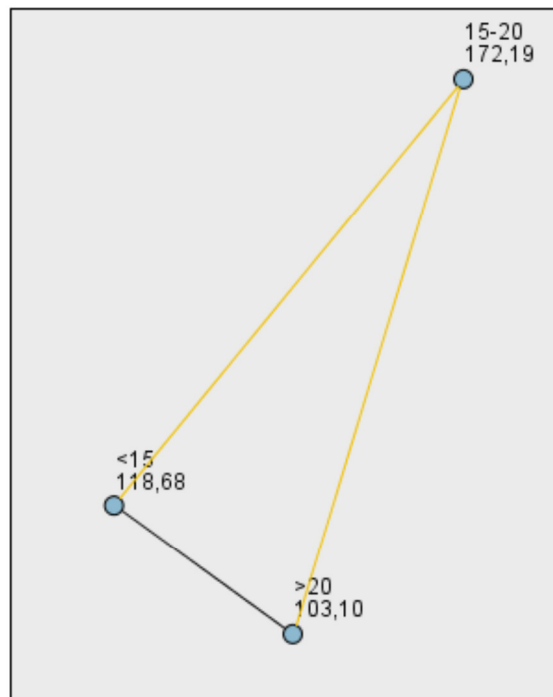
a. Corrección de la significación de Lilliefors

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Modif osea marg media es la misma entre las categorías de Seguimiento_intervalos.	Prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes	,005	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Comparaciones por parejas de Seguimiento_intervalos



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Seguimiento_intervalos.

Muestra1-Muestra2	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
>20-<15	15,577	22,708	,686	,493	1,000
>20-15-20	69,094	27,685	2,496	,013	,038
<15-15-20	53,518	17,224	3,107	,002	,006

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas.

Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es ,05.

6.3.3.2. Modificación ósea marginal (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”)

	Años de seguimiento	Mínimo	Máximo	Media		
				Estadístico	Error típico	Desv. típica
Modif. ósea marg. media	<15	-5,250	1,625	-0,78125	0,110374	1,103738
Modif. ósea marg. media	15-20	-1,375	0,875	-0,00833	0,176973	0,685414
Modif. ósea marg. media	>20	-2,125	0,375	-0,91250	0,238667	0,238667

Pruebas de normalidad

Años de seguimiento	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
Modif ósea marg	<15	,096	100	,023	,946	100	,000
media	15-20	,172	15	,200*	,918	15	,178
	>20	,173	10	,200*	,965	10	,844

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

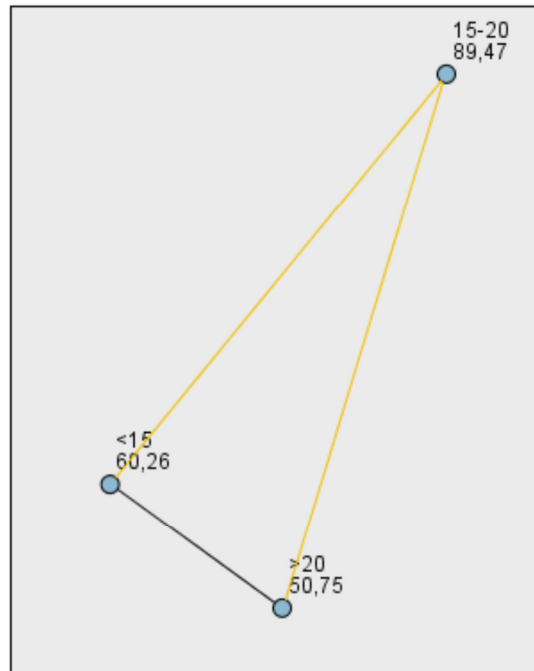
a. Corrección de la significación de Lilliefors

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Modif ósea marg media es la misma entre las categorías de Años de seguimiento.	Prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes	,008	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Comparaciones por parejas de Años de seguimiento



Cada nodo muestra el rango de media de muestras de Años de seguimiento.

Muestra1-Muestra2	Prueba estadística	Error típico	Desv. Prueba estadística	Sig.	Sig. ady.
>20-<15	9,505	11,998	,792	,428	1,000
>20-15-20	38,717	14,769	2,622	,009	,026
<15-15-20	29,212	10,017	2,916	,004	,011

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son las mismas.
Se muestran las significancias asintóticas (pruebas de 2 caras). El nivel de significancia es ,05.

6.3.3.3. Enfermedad periimplantaria (unidad = implante)

			Enf periimpl		Total
			No	Sí	
Años de seguimiento	<15	Recuento	206	34	240
		% dentro de Años de seguimiento	85.8%	14.2%	100.0%
	15-20	Recuento	31	1	32
		% dentro de Años de seguimiento	96.9%	3.1%	100.0%
	>20	Recuento	17	7	24
		% dentro de Años de seguimiento	70.8%	29.2%	100.0%
Total	Recuento	254	42	296	
	% dentro de Años de seguimiento	85.8%	14.2%	100.0%	

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,639 ^a	2	,022	,023
Razón de verosimilitudes	8,059	2	,018	,026
Estadístico exacto de Fisher	7,385			,023
N de casos válidos	296			

a. 2 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,41.

6.3.3.4. *Enfermedad periimplantaria (unidad = implante; subgrupo “Implantes Brånemark cilíndricos con superficie mecanizada”)*

		Enf periimpl		Total	
		No	Sí		
Años de seguimiento	<15	Recuento	98	10	108
		% dentro de Años de seguimiento	90.7%	9.3%	100.0%
	15-20	Recuento	24	1	25
		% dentro de Años de seguimiento	96.0%	4.0%	100.0%
	>20	Recuento	17	7	24
		% dentro de Años de seguimiento	70.8%	29.2%	100.0%
Total		Recuento	139	18	157
		% dentro de Años de seguimiento	88.5%	11.5%	100.0%

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,299 ^a	2	,010	,009
Razón de verosimilitudes	7,817	2	,020	,028
Estadístico exacto de Fisher	7,563			,013
N de casos válidos	157			

a. 2 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,75.

7. Factores que influyen en el resultado a largo plazo de los implantes: análisis multivariante (regresión logística)

7.1. Unidad = implante

7.1.1. Supervivencia

Resumen del procesamiento de los casos

Casos no ponderados ^a		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el análisis	340	99,4
	Casos perdidos	2	,6
	Total	342	100,0
Casos no seleccionados		0	,0
Total		342	100,0

Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
dimen No	0
sion0 Si	1

Codificaciones de variables categóricas

		Frecuencia	Codificación de parámetros		
			(1)	(2)	(3)
Localizacion	Inf-ant	44	,000	,000	,000
	Inf-post	87	1,000	,000	,000
	Sup-ant	78	,000	1,000	,000
	Sup-post	131	,000	,000	1,000
Edad en Qx_intervalos	<20	8	,000	,000	
	>40	285	1,000	,000	
	20-40	47	,000	1,000	
Longitud	Corto	33	,000	,000	
	Estandar	215	1,000	,000	
	Largo	92	,000	1,000	
Superf A&W	Min rug	209	,000	,000	
	Mod rug	106	1,000	,000	
	Rug	25	,000	1,000	
Diametro	Ancho	65	,000	,000	
	Estandar	200	1,000	,000	
	Estrecho	75	,000	1,000	
Sexo	H	138	,000		
	M	202	1,000		
Tabaco_SN	NO	262	,000		
	SI	78	1,000		
Tabaco_10	NO<=10	312	,000		
	>10	28	1,000		
Alcohol_H	NO+OCAS	315	,000		
	HAB	25	1,000		
Alcohol_HO	NO	193	,000		
	OCAS+HAB	147	1,000		
Diabetes	No	309	,000		
	Si	31	1,000		
HTA	No	249	,000		
	Si	91	1,000		
Osteoporosis / Osteopenia	No	290	,000		
	Si	50	1,000		
Bifosfonatos	No	331	,000		

Alts tiroides	Si	9	1,000		
	No	310	,000		
Forma	Si	30	1,000		
	Cilindri	316	,000		
Ant / Post	Conico	24	1,000		
	Ant	122	,000		
Sup / Inf	Post	218	1,000		
	Inf	131	,000		
Anteceds Enf Perio	Sup	209	1,000		
	No	103	,000		
Revisiones_3a	Si	237	1,000		
	<=3a	253	,000		
Fases	>3a	87	1,000		
	1	61	,000		
Quimio / radioterapia cabeza-cuello	2	279	1,000		
	No	316	,000		
Anticoagulantes	Si	24	1,000		
	No	325	,000		
Hipercolesterolemia	Si	15	1,000		
	No	303	,000		
	Si	37	1,000		

Bloque 0: Bloque inicial

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0 Constante	-2,335	,191	149,182	1	,000	,097

Variables que no están en la ecuación^a

		Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	EdadenQx_intervalos	1,503	2 ,472
		EdadenQx_intervalos(1)	,926	1 ,336
		EdadenQx_intervalos(2)	1,415	1 ,234
		Sexo(1)	,005	1 ,945
		Tabaco_SN(1)	3,506	1 ,061
		Tabaco_10(1)	3,095	1 ,079
		Alcohol_H(1)	1,727	1 ,189
		Alcohol_HO(1)	2,348	1 ,125
		Diabetes(1)	,031	1 ,860
		HTA(1)	1,712	1 ,191
		OsteoporosisOsteopenia(1)	3,753	1 ,053
		Bifosfonatos(1)	2,063	1 ,151
		Altstiroides(1)	,832	1 ,362
		Hipercolesterolemia(1)	1,135	1 ,287
		Quimioradioterapiacabezacuello(1)	,696	1 ,404
		Anticoagulantes(1)	,397	1 ,529
		Revisiones_3a(1)	13,302	1 ,000
		AntecedsEnfPerio(1)	,205	1 ,651
		Longitud	10,868	2 ,004
		Longitud(1)	1,388	1 ,239
		Longitud(2)	,831	1 ,362
		SupInf(1)	8,820	1 ,003
		AntPost(1)	,495	1 ,482
		Localizacion	9,607	3 ,022
		Localizacion(1)	4,199	1 ,040

Localizacion(2)	,258	1	,611
Localizacion(3)	6,404	1	,011
Forma(1)	,008	1	,930
SuperfAW	2,093	2	,351
SuperfAW(1)	1,916	1	,166
SuperfAW(2)	,023	1	,880
Diametro	,135	2	,935
Diametro(1)	,019	1	,891
Diametro(2)	,031	1	,860
Fases(1)	4,769	1	,029

Bloque 1: Método = Por pasos hacia adelante (Wald)**Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo**

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	11,640	1	,001
	Bloque	11,640	1	,001
	Modelo	11,640	1	,001
Paso 2	Paso	11,355	1	,001
	Bloque	22,994	2	,000
	Modelo	22,994	2	,000
Paso 3	Paso	10,466	2	,005
	Bloque	33,461	4	,000
	Modelo	33,461	4	,000
Paso 4	Paso	11,186	2	,004
	Bloque	44,647	6	,000
	Modelo	44,647	6	,000
Paso 5	Paso	2,897	1	,089
	Bloque	47,544	7	,000
	Modelo	47,544	7	,000

Resumen del modelo

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	191,297 ^a	,034	,075
2	179,942 ^b	,065	,145
3	169,475 ^b	,094	,209
4	158,289 ^c	,123	,274
5	155,393 ^c	,130	,290

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95% para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Paso 1 ^a Revisiones_3a(1)	1,347	,390	11,927	1	,001	3,847	1,791	8,264
Constante	-2,837	,275	106,475	1	,000	,059		
Paso 2 ^b Revisiones_3a(1)	1,448	,400	13,099	1	,000	4,255	1,942	9,321
SupInf(1)	1,617	,558	8,392	1	,004	5,039	1,687	15,051
Constante	-4,079	,564	52,237	1	,000	,017		
Paso 3 ^c Revisiones_3a(1)	1,522	,419	13,190	1	,000	4,582	2,015	10,419
Longitud			11,217	2	,004			
Longitud(1)	-1,518	,537	8,000	1	,005	,219	,077	,628

	Longitud(2)	-2,046	,645	10,058	1	,002	,129	,036	,458
	SupInf(1)	1,759	,572	9,456	1	,002	5,808	1,893	17,825
	Constante	-2,796	,657	18,105	1	,000	,061		
Paso 4 ^d	Revisiones_3a(1)	1,787	,441	16,451	1	,000	5,970	2,518	14,155
	Longitud			15,572	2	,000			
	Longitud(1)	-2,122	,600	12,514	1	,000	,120	,037	,388
	Longitud(2)	-2,582	,703	13,500	1	,000	,076	,019	,300
	SupInf(1)	2,181	,646	11,406	1	,001	8,853	2,497	31,385
	SuperfAW			8,762	2	,013			
	SuperfAW(1)	-1,757	,594	8,761	1	,003	,173	,054	,552
	SuperfAW(2)	-,336	,873	,149	1	,700	,714	,129	3,952
	Constante	-2,274	,714	10,133	1	,001	,103		
Paso 5 ^e	Anticoagulantes(1)	1,730	,909	3,620	1	,057	5,643	,949	33,544
	Revisiones_3a(1)	1,913	,456	17,571	1	,000	6,774	2,769	16,570
	Longitud			16,025	2	,000			
	Longitud(1)	-2,167	,605	12,837	1	,000	,114	,035	,375
	Longitud(2)	-2,630	,705	13,914	1	,000	,072	,018	,287
	SupInf(1)	2,352	,666	12,456	1	,000	10,504	2,845	38,776
	SuperfAW			8,548	2	,014			
	SuperfAW(1)	-1,741	,597	8,503	1	,004	,175	,054	,565
	SuperfAW(2)	-,194	,883	,048	1	,826	,824	,146	4,649
	Constante	-2,527	,748	11,402	1	,001	,080		

7.1.2. Nivel óseo > 3 mm

Resumen del procesamiento de los casos

Casos no ponderados ^a		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el análisis	310	90,6
	Casos perdidos	32	9,4
	Total	342	100,0
Casos no seleccionados		0	,0
Total		342	100,0

Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
dimen NO	0
sion0 SI	1

Codificaciones de variables categóricas

		Frecuencia	Codificación de parámetros			
			(1)	(2)	(3)	(4)
Tipo de prótesis	Dentoimplsop	20	,000	,000	,000	,000
	Fija total	82	1,000	,000	,000	,000
	Parcial fija	129	,000	1,000	,000	,000
	Sobredentadura	24	,000	,000	1,000	,000
Localización	Unitario	55	,000	,000	,000	1,000
	Inf-ant	43	,000	,000	,000	
	Inf-post	84	1,000	,000	,000	
	Sup-ant	70	,000	1,000	,000	
	Sup-post	113	,000	,000	1,000	

Diametro	Ancho	60	,000	,000
	Estandar	182	1,000	,000
	Estrecho	68	,000	1,000
Superf A&W	Min rug	187	,000	,000
	Mod rug	100	1,000	,000
	Rug	23	,000	1,000
Longitud	Corto	25	,000	,000
	Estandar	199	1,000	,000
	Largo	86	,000	1,000
Bifosfonatos	No	303	,000	
	Si	7	1,000	
Osteoporosis / Osteopenia	No	268	,000	
	Si	42	1,000	
HTA	No	224	,000	
	Si	86	1,000	
Diabetes	No	282	,000	
	Si	28	1,000	
Alcohol_HO	NO	172	,000	
	OCAS+HAB	138	1,000	
Alcohol_H	NO+OCAS	289	,000	
	HAB	21	1,000	
Tabaco_10	NO<=10	287	,000	
	>10	23	1,000	
Tabaco_SN	NO	243	,000	
	SI	67	1,000	
Alts tiroides	No	284	,000	
	Si	26	1,000	
Hipercolesterolemia	No	278	,000	
	Si	32	1,000	
Fases	1	60	,000	
	2	250	1,000	
Forma	Cilindri	288	,000	
	Conico	22	1,000	
Ant / Post	Ant	113	,000	
	Post	197	1,000	
Sup / Inf	Inf	127	,000	
	Sup	183	1,000	
Anteceds Enf Perio	No	95	,000	
	Si	215	1,000	
Quimio / radioterapia cabeza-cuello	No	287	,000	
	Si	23	1,000	
Anticoagulantes	No	297	,000	
	Si	13	1,000	
Revisiones_3a	<=3a	239	,000	
	>3a	71	1,000	
Sexo	H	126	,000	
	M	184	1,000	

Bloque 0: Bloque inicial

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0 Constante	-1,649	,154	113,984	1	,000	,192

Variables que no están en la ecuación^a

	Puntuación	gl	Sig.
Paso 0 Variables Sexo(1)	1,091	1	,296
Tabaco_SN(1)	,459	1	,498
Tabaco_10(1)	,175	1	,676

Alcohol_H(1)	,057	1	,812
Alcohol_HO(1)	,153	1	,696
Diabetes(1)	3,588	1	,058
HTA(1)	,090	1	,764
OsteoporosisOsteopenia(1)	3,636	1	,057
Bifosfonatos(1)	,820	1	,365
Altstiroides(1)	,442	1	,506
Hipercolesterolemia(1)	,007	1	,935
Quimioradioterapiacabezacuello(1)	1,821	1	,177
Anticoagulantes(1)	,006	1	,941
Revisiones_3a(1)	4,014	1	,045
AntecedensEnfPerio(1)	2,096	1	,148
Longitud	4,778	2	,092
Longitud(1)	,376	1	,540
Longitud(2)	2,822	1	,093
SupInf(1)	2,011	1	,156
AntPost(1)	2,346	1	,126
Localizacion	13,530	3	,004
Localizacion(1)	1,520	1	,218
Localizacion(2)	1,477	1	,224
Localizacion(3)	,155	1	,694
Forma(1)	,762	1	,383
SuperfAW	,136	2	,934
SuperfAW(1)	,083	1	,774
SuperfAW(2)	,029	1	,864
Diametro	,557	2	,757
Diametro(1)	,545	1	,460
Diametro(2)	,148	1	,700
Fases(1)	1,687	1	,194
Tipodeprotesis	2,579	4	,631
Tipodeprotesis(1)	,073	1	,786
Tipodeprotesis(2)	,004	1	,952
Tipodeprotesis(3)	1,513	1	,219
Tipodeprotesis(4)	1,347	1	,246

Bloque 1: Método = Por pasos hacia adelante (Wald)

Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	11,517	3	,009
	Bloque	11,517	3	,009
	Modelo	11,517	3	,009
Paso 2	Paso	11,989	1	,001
	Bloque	23,506	4	,000
	Modelo	23,506	4	,000
Paso 3	Paso	8,298	2	,016
	Bloque	31,804	6	,000
	Modelo	31,804	6	,000
Paso 4	Paso	3,481	1	,062
	Bloque	35,284	7	,000
	Modelo	35,284	7	,000

Resumen del modelo

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	262,401 ^a	,036	,062
2	250,412 ^a	,073	,124
3	242,114 ^a	,098	,166
4	238,634 ^a	,108	,183

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95% para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Paso 1 ^a Localizacion			12,368	3	,006			
Localizacion(1)	-1,377	,465	8,787	1	,003	,252	,101	,627
Localizacion(2)	-1,424	,493	8,322	1	,004	,241	,092	,634
Localizacion(3)	-1,107	,414	7,140	1	,008	,331	,147	,745
Constante	-,624	,320	3,805	1	,051	,536		
Paso 2 ^b Revisiones_3a(1)	-1,607	,527	9,289	1	,002	,200	,071	,563
Localizacion			18,946	3	,000			
Localizacion(1)	-2,006	,521	14,819	1	,000	,135	,048	,374
Localizacion(2)	-1,994	,544	13,419	1	,000	,136	,047	,396
Localizacion(3)	-1,677	,472	12,604	1	,000	,187	,074	,472
Constante	,139	,407	,117	1	,732	1,149		
Paso 3 ^c Revisiones_3a(1)	-1,547	,531	8,500	1	,004	,213	,075	,602
Longitud			8,416	2	,015			
Longitud(1)	-1,092	,515	4,497	1	,034	,336	,122	,921
Longitud(2)	-1,849	,638	8,415	1	,004	,157	,045	,549
Localizacion			22,843	3	,000			
Localizacion(1)	-2,481	,563	19,420	1	,000	,084	,028	,252
Localizacion(2)	-2,108	,559	14,219	1	,000	,122	,041	,363
Localizacion(3)	-1,952	,493	15,693	1	,000	,142	,054	,373
Constante	1,522	,672	5,121	1	,024	4,579		
Paso 4 ^d Revisiones_3a(1)	-1,639	,530	9,571	1	,002	,194	,069	,548
Longitud			9,232	2	,010			
Longitud(1)	-1,190	,519	5,253	1	,022	,304	,110	,842
Longitud(2)	-1,954	,644	9,213	1	,002	,142	,040	,500
Localizacion			25,007	3	,000			
Localizacion(1)	-2,705	,582	21,636	1	,000	,067	,021	,209
Localizacion(2)	-2,243	,569	15,512	1	,000	,106	,035	,324
Localizacion(3)	-2,086	,505	17,095	1	,000	,124	,046	,334
Forma(1)	1,154	,578	3,983	1	,046	3,172	1,021	9,853
Constante	1,660	,682	5,925	1	,015	5,258		

7.1.3. Pérdida ósea > 3 mm

Resumen del procesamiento de los casos

Casos no ponderados ^a		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el análisis	243	100,0
	Casos perdidos	0	,0
	Total	243	100,0
Casos no seleccionados		0	,0
	Total	243	100,0

Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
dimen No	0
sion0 Si	1

Codificaciones de variables categóricas

		Frecuencia	Codificación de parámetros	
			(1)	(2)
Longitud	Corto	21	,000	,000
	Estandar	152	1,000	,000
	Largo	70	,000	1,000
Ant / Post	Ant	84	,000	
	Post	159	1,000	
Tabaco_10	NO<=10	226	,000	
	>10	17	1,000	

Bloque 0: Bloque inicial

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0	Constante	-3,676	,413	79,089	1	,000	,025

Variables que no están en la ecuación

			Puntuación	gl	Sig.
Paso 0	Variables	Tabaco_10(1)	6,559	1	,010
		Longitud	13,331	2	,001
		Longitud(1)	2,242	1	,134
		Longitud(2)	,442	1	,506
		AntPost(1)	3,250	1	,071
	Estadísticos globales	21,263	4	,000	

Bloque 1: Método = Por pasos hacia adelante (Wald)

Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	7,262	2	,026
	Bloque	7,262	2	,026
	Modelo	7,262	2	,026
Paso 2	Paso	3,568	1	,059
	Bloque	10,830	3	,013
	Modelo	10,830	3	,013

Resumen del modelo

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	49,004 ^a	,029	,142
2	45,436 ^a	,044	,211

Variables en la ecuación

							I.C. 95% para EXP(B)			
		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)			
									Inferior	Superior

Paso 1 ^a	Longitud			8,590	2	,014			
	Longitud(1)	-2,526	,946	7,123	1	,008	,080	,013	,511
	Longitud(2)	-2,442	1,185	4,250	1	,039	,087	,009	,886
	Constante	-1,792	,624	8,255	1	,004	,167		
Paso 2 ^b	Tabaco_10(1)	2,053	,984	4,356	1	,037	7,790	1,133	53,555
	Longitud			8,109	2	,017			
	Longitud(1)	-2,578	,982	6,890	1	,009	,076	,011	,520
	Longitud(2)	-2,423	1,212	3,997	1	,046	,089	,008	,954
	Constante	-2,121	,691	9,436	1	,002	,120		

7.1.4. Enfermedad periimplantaria

Resumen del procesamiento de los casos

Casos no ponderados ^a		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el análisis	296	86,5
	Casos perdidos	46	13,5
	Total	342	100,0
Casos no seleccionados		0	,0
Total		342	100,0

Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
dimen No	0
sion0 Si	1

Codificaciones de variables categóricas

	Frecuencia	Codificación de parámetros				
		(1)	(2)	(3)	(4)	
Tipo de prótesis	Dentoimplsop	18	,000	,000	,000	,000
	Fija total	74	1,000	,000	,000	,000
	Parcial fija	125	,000	1,000	,000	,000
	Sobredentadura	24	,000	,000	1,000	,000
	Unitario	55	,000	,000	,000	1,000
Localización	Inf-ant	43	,000	,000	,000	
	Inf-post	84	1,000	,000	,000	
	Sup-ant	65	,000	1,000	,000	
	Sup-post	104	,000	,000	1,000	
Años de seguimiento	<15	240	,000	,000		
	15-20	32	1,000	,000		
	>20	24	,000	1,000		
Edad en Qx_intervalos	<20	7	,000	,000		
	>40	244	1,000	,000		
	20-40	45	,000	1,000		
Longitud	Corto	25	,000	,000		
	Estandar	194	1,000	,000		
	Largo	77	,000	1,000		
Superf A&W	Min rug	181	,000	,000		
	Mod rug	92	1,000	,000		
	Rug	23	,000	1,000		
Diámetro	Ancho	60	,000	,000		
	Estandar	170	1,000	,000		
	Estrecho	66	,000	1,000		
Forma	Cilindri	274	,000			
	Conico	22	1,000			

Sexo	H	117	,000		
	M	179	1,000		
Tabaco_SN	NO	230	,000		
	SI	66	1,000		
Tabaco_10	NO<=10	273	,000		
	>10	23	1,000		
Alcohol_H	NO+OCAS	275	,000		
	HAB	21	1,000		
Alcohol_HO	NO	166	,000		
	OCAS+HAB	130	1,000		
Diabetes	No	268	,000		
	Si	28	1,000		
HTA	No	215	,000		
	Si	81	1,000		
Osteoporosis / Osteopenia	No	254	,000		
	Si	42	1,000		
Bifosfonatos	No	289	,000		
	Si	7	1,000		
Alts tiroides	No	270	,000		
	Si	26	1,000		
Ant / Post	Ant	108	,000		
	Post	188	1,000		
Sup / Inf	Inf	127	,000		
	Sup	169	1,000		
Antecedes Enf Perio	No	95	,000		
	Si	201	1,000		
Revisiones_3a	<=3a	234	,000		
	>3a	62	1,000		
Anticoagulantes	No	283	,000		
	Si	13	1,000		
Hipercolesterolemia	No	264	,000		
	Si	32	1,000		
Fases	1	60	,000		
	2	236	1,000		
Quimio / radioterapia cabeza-cuello	No	278	,000		
	Si	18	1,000		

Bloque 0: Bloque inicial

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0 Constante	-1,800	,167	116,728	1	,000	,165

Variables que no están en la ecuación^a

	Puntuación	gl	Sig.
Paso 0 Variables			
EdadenQx_intervalos	,082	2	,960
EdadenQx_intervalos(1)	,074	1	,786
EdadenQx_intervalos(2)	,081	1	,775
Sexo(1)	2,246	1	,134
Tabaco_SN(1)	,021	1	,884
Tabaco_10(1)	,210	1	,647
Alcohol_H(1)	3,840	1	,050
Alcohol_HO(1)	,735	1	,391
Diabetes(1)	,307	1	,580
HTA(1)	,311	1	,577
OsteoporosisOsteopenia(1)	,949	1	,330
Bifosfonatos(1)	1,218	1	,270

Altstiroides(1)	,164	1	,685
Hipercolesterolemia(1)	,084	1	,772
Quimioradioterapiacabezacuello(1)	14,409	1	,000
Anticoagulantes(1)	,471	1	,492
Revisiones_3a(1)	,813	1	,367
AntecedensEnfPerio(1)	16,778	1	,000
Longitud	4,444	2	,108
Longitud(1)	1,528	1	,216
Longitud(2)	,001	1	,977
SupInf(1)	1,033	1	,309
AntPost(1)	,055	1	,815
Localizacion	1,309	3	,727
Localizacion(1)	1,163	1	,281
Localizacion(2)	,098	1	,755
Localizacion(3)	,613	1	,434
Forma(1)	,311	1	,577
SuperfAW	4,646	2	,098
SuperfAW(1)	4,579	1	,032
SuperfAW(2)	,027	1	,870
Diametro	3,669	2	,160
Diametro(1)	,511	1	,475
Diametro(2)	,896	1	,344
Fases(1)	1,061	1	,303
Tipodeprotesis	1,851	4	,763
Tipodeprotesis(1)	1,813	1	,178
Tipodeprotesis(2)	,343	1	,558
Tipodeprotesis(3)	,061	1	,805
Tipodeprotesis(4)	,119	1	,731
Seguimiento_Intervalos	7,639	2	,022
Seguimiento_Intervalos(1)	3,607	1	,058
Seguimiento_Intervalos(2)	4,812	1	,028

Bloque 1: Método = Por pasos hacia adelante (Wald)**Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo**

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	21,756	1	,000
	Bloque	21,756	1	,000
	Modelo	21,756	1	,000
Paso 2	Paso	6,229	1	,013
	Bloque	27,985	2	,000
	Modelo	27,985	2	,000

Resumen del modelo

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	220,007 ^a	,071	,127
2	213,777 ^a	,090	,162

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95% para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Paso 1 ^a AntecedsEnfPerio(1)	2,447	,736	11,048	1	,001	11,553	2,729	48,902
Constante	-	,715	28,862	1	,000	,022		
Paso 2 ^b Quimioradioterapiacabezacuello(1)	3,839							
AntecedsEnfPerio(1)	1,328	,513	6,713	1	,010	3,775	1,382	10,312
Constante	2,288	,741	9,541	1	,002	9,854	2,308	42,083
	-	,715	28,862	1	,000	,022		
	3,839							

7.2. Unidad = paciente

7.2.1. Supervivencia

Resumen del procesamiento de los casos

Casos no ponderados ^a		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el análisis	103	98,1
	Casos perdidos	2	1,9
	Total	105	100,0
Casos no seleccionados		0	,0
Total		105	100,0

Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
0 No	0
1 Si	1

Codificaciones de variables categóricas

	Frecuencia	Codificación de parámetros	
		(1)	(2)
Edad en Qx_intervalos	<20	6	,000
	>40	78	1,000
	20-40	19	,000
Revisiones	<=1a	52	,000
	>3a	26	1,000
	1-3a	25	,000
Tabaco	<=10	15	,000
	>10	12	1,000
	NO	76	,000
Sexo	H	36	,000
	M	67	1,000
Alcoho_H	1 No+OC	96	,000
	2 Habitual	7	1,000
Alcohol_HO	1 NO	60	,000
	2 HabOca	43	1,000
Diabetes	No	94	,000
	Si	9	1,000
HTA	No	78	,000
	Si	25	1,000

Solo Brånemark	no	59	,000
mecanizado	si	44	1,000
Bifosfonatos	No	99	,000
	Si	4	1,000
Anteceds Enf Perio	No	40	,000
	Si	63	1,000
Anticoagulantes	No	97	,000
	Si	6	1,000
Quimio / radioterapia	No	99	,000
cabeza-cuello	Si	4	1,000
Hipercolesterolemia	No	85	,000
	Si	18	1,000
Alts tiroides	No	91	,000
	Si	12	1,000
Osteoporosis / Osteopenia	1 NO	91	,000
	2 SI	12	1,000

Bloque 0: Bloque inicial

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0 Constante	-1,362	,245	31,022	1	,000	,256

Variables que no están en la ecuación

Paso 0	Variables	Puntuación	gl	Sig.
	EdadenQx_intervalos	1,537	2	,464
	EdadenQx_intervalos(1)	1,431	1	,232
	EdadenQx_intervalos(2)	1,396	1	,237
	Sexo(1)	,472	1	,492
	Tabaco	,124	2	,940
	Tabaco(1)	,116	1	,734
	Tabaco(2)	,079	1	,779
	Alcoho_H(1)	,172	1	,678
	Alcohol_HO(1)	3,490	1	,062
	Diabetes(1)	,523	1	,470
	HTA(1)	1,431	1	,232
	OsteoporosisOsteopenia(1)	7,337	1	,007
	Bifosfonatos(1)	2,248	1	,134
	Altstiroides(1)	,178	1	,673
	Hipercolesterolemia(1)	,186	1	,666
	Quimioradioterapiacabezacuello(1)	,055	1	,815
	Anticoagulantes(1)	,658	1	,417
	Revisiones	1,024	2	,599
	Revisiones(1)	,915	1	,339
	Revisiones(2)	,392	1	,531
	AntecedsEnfPerio(1)	,006	1	,938
	SoloBrånemarkmecanizado(1)	,230	1	,631
	Estadísticos globales	18,942	19	,461

Bloque 1: Método = Por pasos hacia adelante (Wald)

Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	6,083	1	,014
	Bloque	6,083	1	,014
	Modelo	6,083	1	,014
Paso 2	Paso	4,768	1	,029
	Bloque	10,851	2	,004
	Modelo	10,851	2	,004

Resumen del modelo

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	98,099 ^a	,057	,090
2	93,331 ^b	,100	,157

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95% para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Paso 1 ^a OsteoporosisOsteopenia(1)	1,623	,643	6,373	1	,012	5,067	1,437	17,859
Constante	-1,623	,283	32,986	1	,000	,197		
Paso 2 ^b Alcohol_HO(1)	-1,226	,602	4,151	1	,042	,293	,090	,954
OsteoporosisOsteopenia(1)	1,854	,690	7,213	1	,007	6,388	1,651	24,723
Constante	-1,241	,317	15,310	1	,000	,289		

7.2.2. Pérdida ósea > 3 mm

Resumen del procesamiento de los casos

Casos no ponderados ^a		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el análisis	79	97,5
	Casos perdidos	2	2,5
	Total	81	100,0
Casos no seleccionados		0	,0
Total		81	100,0

Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
di No	0
me Si	1
nsi	
on	
0	

Codificaciones de variables categóricas

	Frecuencia	Codificación de parámetros	
		(1)	(2)
Edad en Qx_intervalos	<20	5	,000
	>40	61	1,000
	20-40	13	,000
Sexo	H	26	,000

	M	53	1,000
Tabaco agrupado	NO-10	70	,000
	SI>10	9	1,000
Alcoho_H	No+OC	74	,000
	Habitual	5	1,000
Alcohol_HO	NO	47	,000
	HabOca	32	1,000
Diabetes	No	73	,000
	Si	6	1,000
HTA	No	59	,000
	Si	20	1,000
Revisiones_agrupado	<=1a	42	,000
	>1a	37	1,000
Bifosfonatos	No	75	,000
	Si	4	1,000
Solo Brånemark	no	48	,000
mecanizado	si	31	1,000
Anteceds Enf Perio	No	29	,000
	Si	50	1,000
Anticoagulantes	No	75	,000
	Si	4	1,000
Quimio / radioterapia	No	76	,000
cabeza-cuello	Si	3	1,000
Alts tiroides	No	70	,000
	Si	9	1,000
Hipercolesterolemia	No	65	,000
	Si	14	1,000
Osteoporosis / Osteopenia	No	69	,000
	Sí	10	1,000

Bloque 0: Bloque inicial

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0 Constante	-2,931	,513	32,627	1	,000	,053

Variables que no están en la ecuación

		Puntuación	gl	Sig.	
Paso 0	Variables	EdadenQx_intervalos	1,243	2	,537
		EdadenQx_intervalos(1)	1,243	1	,265
		EdadenQx_intervalos(2)	,830	1	,362
		Sexo(1)	,119	1	,730
		Tabaco_agrupado(1)	6,221	1	,013
		Alcoho_H(1)	2,477	1	,115
		Alcohol_HO(1)	,420	1	,517
		Diabetes(1)	,346	1	,556
		HTA(1)	,000	1	,988
		OsteoporosisOsteopenia(1)	,580	1	,446
		Bifosfonatos(1)	,225	1	,635
		Altstiroides(1)	,542	1	,462
		Hipercolesterolemia(1)	,907	1	,341
		Quimioradioterapiacabezacuello(1)	,166	1	,683
		Anticoagulantes(1)	,225	1	,635
		AntecedsEnfPerio(1)	,320	1	,571
		SoloBrånemarkmecanizado(1)	2,721	1	,099
		Revisiones_agrupado(1)	,807	1	,369

Estadísticos globales	27,141	17	,056
-----------------------	--------	----	------

Bloque 1: Método = Por pasos hacia adelante (Wald)**Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo**

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	3,961	1	,047
	Bloque	3,961	1	,047
	Modelo	3,961	1	,047

Resumen del modelo

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	27,698 ^a	,049	,148

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95% para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Paso 1 ^a Tabaco_agrupado(1)	2,274	1,076	4,466	1	,035	9,714	1,179	80,024
Constante	-3,526	,717	24,160	1	,000	,029		

7.2.3. Enfermedad periimplantaria**Resumen del procesamiento de los casos**

Casos no ponderados ^a		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el análisis	100	100,0
	Casos perdidos	0	,0
	Total	100	100,0
Casos no seleccionados		0	,0
Total		100	100,0

Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
0 No	0
1 Si	1

Codificaciones de variables categóricas

	Frecuencia	Codificación de parámetros	
		(1)	(2)
Edad en Qx_intervalos	<20	6	,000
	>40	76	1,000
	20-40	18	,000
Revisiones	<=1a	51	,000
	>3a	25	1,000
	1-3a	24	,000
Tabaco	<=10	15	,000
	>10	12	1,000
	NO	73	,000

Sexo	H	34	,000
	M	66	1,000
Alcoho_H	1 No+OC	93	,000
	2 Habitual	7	1,000
Alcohol_HO	1 NO	58	,000
	2 HabOca	42	1,000
Diabetes	No	91	,000
	Si	9	1,000
HTA	No	76	,000
	Si	24	1,000
Solo Brånemark mecanizado	no	58	,000
	si	42	1,000
Bifosfonatos	No	96	,000
	Si	4	1,000
Anteceds Enf Perio	No	39	,000
	Si	61	1,000
Anticoagulantes	No	94	,000
	Si	6	1,000
Quimio / radioterapia cabeza-cuello	No	97	,000
	Si	3	1,000
Hipercolesterolemia	No	82	,000
	Si	18	1,000
Alts tiroides	No	88	,000
	Si	12	1,000
Osteoporosis / Osteopenia	1 NO	88	,000
	2 SI	12	1,000

Bloque 0: Bloque inicial

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 0 Constante	-1,325	,246	29,123	1	,000	,266

Variables que no están en la ecuación

	Puntuación	gl	Sig.
Paso 0 Variables			
EdadenQx_intervalos	,357	2	,836
EdadenQx_intervalos(1)	,357	1	,550
EdadenQx_intervalos(2)	,248	1	,618
EdadenQxmediasivariosIOI	,234	1	,629
Edadenrev	,280	1	,597
Sexo(1)	,929	1	,335
Tabaco	,182	2	,913
Tabaco(1)	,154	1	,694
Tabaco(2)	,137	1	,711
Alcoho_H(1)	,260	1	,610
Alcohol_HO(1)	,345	1	,557
Diabetes(1)	,009	1	,925
HTA(1)	,001	1	,982
OsteoporosisOsteopenia(1)	1,250	1	,263
Bifosfonatos(1)	,040	1	,841
Altstiroides(1)	,154	1	,694
Hipercolesterolemia(1)	1,294	1	,255
Quimioradioterapiacabezacuello(1)	3,888	1	,049
Anticoagulantes(1)	,072	1	,788
Revisiones	3,330	2	,189
Revisiones(1)	,985	1	,321

9. Anexos

Revisiones(2)	1,270	1	,260
AntecedsEnfPerio(1)	9,708	1	,002
SoloBrånemarkmecanizado(1)	3,611	1	,057
Estadísticos globales	26,070	21	,204

Bloque 1: Método = Por pasos hacia adelante (Wald)

Pruebas omnibus sobre los coeficientes del modelo

		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	11,340	1	,001
	Bloque	11,340	1	,001
	Modelo	11,340	1	,001
Paso 2	Paso	5,628	1	,018
	Bloque	16,969	2	,000
	Modelo	16,969	2	,000

Resumen del modelo

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	91,451 ^a	,107	,167
2	85,822 ^a	,156	,243

Variables en la ecuación

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	I.C. 95% para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Paso 1 ^a	AntecedsEnfPerio(1)	2,125	,777	7,480	1	,006	8,369	1,826	38,363
	Constante	-2,918	,726	16,154	1	,000	,054		
Paso 2 ^b	AntecedsEnfPerio(1)	2,328	,793	8,630	1	,003	10,262	2,170	48,517
	SoloBrånemarkmecanizado(1)	-1,322	,590	5,024	1	,025	,267	,084	,847
	Constante	-2,600	,735	12,513	1	,000	,074		

8. Evaluación clínica de los implantes: recesión

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media		
				<i>Estadístico</i>	<i>Error típico</i>	<i>Desv. típica</i>
Recesión V	301	0	7	1,19	0,093	1,609
Recesión P	301	0	7	0,84	0,087	1,514

Recesión V	Frecuencia	Porcentaje
0	171	56,8
1	19	6,3
2	43	14,3
3	39	13,0
4	16	5,3
5	7	2,3
6	5	1,7
7	1	0,3
Total	301	100,0

Recesión P	Frecuencia	Porcentaje
0	207	68,8
1	22	7,3
2	27	9,0
3	25	8,3
4	5	1,7
5	9	3,0
6	4	1,3
7	2	0,7
Total	301	100,0

9. Satisfacción

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media		
				<i>Estadístico</i>	<i>Error típico</i>	<i>Desv. típica</i>
Masticación	102	0	10	8,94	0,169	1,705
Fonética	102	5	10	9,45	0,099	1,001
Estética	102	1	10	8,63	0,196	1,980
Higiene oral	102	1	10	8,21	0,204	2,065
Media	102	2	10	8,8064	0,13047	1,31768

Mayor o igual a 8	Frecuencia	Porcentaje
No	21	20,6
Sí	81	79,4
Total	102	100,0

Paciente	Masticación	Fonética	Estética	Higiene oral	Media
1	10	10	10	8	9,50
2	8	10	6	7	7,75
3	-	-	-	-	-
4	10	10	10	10	10,00
5	9	10	3	5	6,75
6	10	10	10	9	9,75
7	10	10	10	8	9,50
8	10	10	10	10	10,00
9	7	10	10	8	8,75
10	10	10	10	10	10,00
11	10	10	6	7	8,25
12	10	10	10	10	10,00
13	1	5	1	1	2,00
14	10	10	10	10	10,00
15	9	10	9	8	9,00
16	8	9	7	5	7,25
17	0	5	6	10	5,25
18	10	10	10	10	10,00
19	9	9	9	9	9,00
20	8	8	9	8	8,25
21	10	10	10	10	10,00
22	10	10	10	5	8,75
23	9	9	9	9	9,00
24	8	9	10	7	8,50
25	10	10	9	10	9,75
26	5	10	10	6	7,75
27	9	9	9	8	8,75
28	10	10	10	10	10,00
29	10	10	10	10	10,00
30	10	10	8	10	9,50
31	8	10	10	10	9,50
32	9	10	6	9	8,50
33	9	10	9	8	9,00
34	10	10	10	10	10,00
35	10	10	10	5	8,75
36	10	9	9	9	9,25
37	10	10	8	9	9,25
38	9	10	9	9	9,25
39	10	10	10	10	10,00
40	10	10	9	7	9,00
41	10	10	10	6	9,00
42	8	10	7	8	8,25
43	10	10	7	7	8,50
44	10	8	9	7	8,50
45	9	10	10	10	9,75

Paciente	Masticación	Fonética	Estética	Higiene oral	Media
46	10	10	10	5	8,75
47	10	10	10	10	10,00
48	6	8	8	9	7,75
49	7	8	2	2	4,75
50	10	10	10	10	10,00
51	10	10	5	10	8,75
52	10	10	7	10	9,25
53	10	10	10	7	9,25
54	10	10	10	10	10,00
55	9	9	8	5	7,75
56	10	10	8	10	9,50
57	8	10	9	9	9,00
58	10	10	10	10	10,00
59	10	10	10	9	9,75
60	6	9	9	8	8,00
61	8	8	5	8	7,25
62	8	8	7	8	7,75
63	8	10	10	10	9,50
64	10	10	10	10	10,00
65	9	9	5	5	7,00
66	8	10	10	10	9,50
67	10	10	10	6	9,00
68	9	9	10	6	8,50
69	10	10	10	9	9,75
70	10	10	10	8	9,50
71	10	10	10	7	9,25
72	10	8	8	10	9,00
73	10	10	10	10	10,00
74	7	8	8	1	6,00
75	8	7	3	8	6,50
76	9	9	8	9	8,75
77	9	9	10	8	9,00
78	9	10	9	8	9,00
79	10	10	10	10	10,00
80	10	10	8	10	9,50
81	10	10	10	10	10,00
82	7	8	9	9	8,25
83	10	10	10	10	10,00
84	10	10	10	5	8,75
85	9	8	8	6	7,75
86	10	10	10	10	10,00

Paciente	Masticación	Fonética	Estética	Higiene oral	Media
87	7	9	8	6	7,50
88	10	10	7	8	8,75
89	8	9	5	6	7,00
90	10	10	10	10	10,00
91	9	8	10	10	9,25
92	10	9	10	9	9,50
93	7	7	8	6	7,00
94	8	10	9	9	9,00
95	7	9	5	7	7,00
96	10	10	10	10	10,00
97	8	10	8	8	8,50
98	9	10	10	10	9,75
99	10	10	7	10	9,25
100	8	8	5	6	6,75
101	10	10	10	10	10,00
102	10	10	10	10	10,00
103	-	-	-	-	-
104	-	-	-	-	-
105	5	10	10	5	7,50

Nota: pacientes sin puntuaciones son aquellos que habían perdido todos los implantes colocados

Anexo 7. Características de los principales estudios clínicos citados

Referencia	Tipo de estudio	Nº pacientes (nº implantes)	Tipo de implante (nº cada tipo)	Características quirúrgicas y protésicas (nº implantes, si no todos)	Tiempo de seguimiento	Observaciones
<i>Adell y cols., 1981</i>	Retrospectivo	371 (2768)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF	1-15 años	Impls con más años de seguimiento (10-15 años) forman parte del periodo de desarrollo del protocolo clásico de colocación de impls.
<i>Adell y cols., 1986</i>	Prospectivo	16 (95)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF	3,25 años	-
<i>Lekholm y cols., 1986</i>	Retrospectivo	20 (125)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF	0,5-15 años (media de 7,6 años)	-
<i>Engquist y cols., 1988</i>	Retrospectivo	89 (537)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida SD	0,25-4,8 años	Multicéntrico. 64% reciben SD porque la anatomía de los maxilares no permite colocación de suficientes impls para prótesis fija.
<i>Chaytor y cols., 1991</i>	Prospectivo	46 (274)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF	4-9 años	-
<i>Carlson y Carlsson, 1994</i>	Retrospectivo	561 (2709)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF, PPF, CU, SD	0-20 años	Multicéntrico. Pacientes que acuden a visitas de revisión o urgencia durante Oct y Nov 1991.
<i>Ekfeldt y cols., 1994</i>	Retrospectivo	77 (93)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida CU	0,25-3,8 años	-
<i>Brånemark y cols., 1995</i>	Retrospectivo	156 (882)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF	10 años	-
<i>Haas y cols., 1996</i>	Retrospectivo	421 (1366)	Brånemark mecanizado (296) e IMZ (1070)	Carga diferida Fijas y removibles	1-9 años	-
<i>Lindquist y cols., 1996</i>	Prospectivo	47 (273)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF	12-15 años	Únicamente impls inf.
<i>Buser y cols., 1997</i>	Prospectivo	1003 (2359)	ITI TPS ▪ Cilindro hueco (366) ▪ Tornillo hueco (639) ▪ Tornillo macizo (1141) ▪ Tornillo macizo de diámetro reducido (213)	1 fase, carga diferida PCF, PPF, CU, DI	1-8 años	Multicéntrico.
<i>Lindquist y cols., 1997</i>	Prospectivo	45 (266)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF	10 años	Únicamente impls inf.

<i>Lekholm y cols., 1999</i>	Prospectivo	127 (461)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PPF	10 años	Multicéntrico.
<i>Brocard y cols., 2000</i>	Prospectivo	440 (1022)	ITI TPS <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tornillo hueco (464) ▪ Tornillo macizo (251) ▪ Cilindro hueco (307) 	1 fase, carga diferida PCF, PPF, CU	7 años	Multicéntrico.
<i>Ivanoff y cols., 2000</i>	Retrospectivo	37 (207)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF	15 años	Únicamente impls sups.
<i>Snauwaert y cols., 2000</i>	Retrospectivo	1315 (4971)	Brånemark mecanizado	PCF, PPF, CU, SD	0,5 - 15 años (media 5,1)	-
<i>Bryant, 2001</i>	Retrospectivo	Estudio I: 82 (374) Estudio II: 66 (328) Estudios III y IV: 130 (617)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida Estudio I: PCF, PPF, CU, SD Estudio II: PCF, SD Estudios III y IV: PCF, SD	4-17 años	-
<i>Mericske-Stern y cols., 2001</i>	Retrospectivo	71 (132)	ITI cilindro hueco	1 fase, carga diferida PPF, CU, SD	11,4-19,7 años (media 14,1)	Multicéntrico.
<i>Quirynen y cols., 2001</i>	Retrospectivo	84 (289)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PPF	3-11 años (media 5)	-
<i>Ferrigno y cols., 2002</i>	Prospectivo	233 (1286)	ITI TPS (1258) y SLA (28) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cilindro hueco (112) ▪ Tornillo hueco (479) ▪ Tornillo macizo (480) ▪ Tornillo macizo de diámetro reducido (215) 	1 fase, carga diferida PCF, SD	5-10 años	Multicéntrico. Exclusión de fumadores > 15 cigarrillos / día.
<i>Hardt y cols., 2002</i>	Retrospectivo	97 (346)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PPF	5 años	Únicamente impls post-sups.
<i>Leonhardt y cols., 2002</i>	Retrospectivo	15 (57)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF, PPF	10 años	Pacientes con antecedentes de enfermedad periodontal.
<i>Naert y cols., 2002 (2002a, 2002b)</i>	Retrospectivo	Parte I: 660 (1956) Parte II: 660 (1655)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PPF, CU, DI	1-16,5 años (media 5,5 en parte I y 5,1 en parte II)	Algunas de las prótesis fueron realizadas en consultas privadas y no se incluyeron en los análisis.
<i>Karoussis y cols., 2003</i>	Prospectivo	53 (112)	ITI tornillo hueco	1 fase, carga diferida PPF, CU	10 años	-
<i>Åstrand y cols., 2004</i>	Prospectivo	28 (150)	Brånemark mecanizado (73) e IT1 TPS (77)	Carga diferida PPF	3 años	Resultados a 3 años de un estudio clínico aleatorizado con diseño a boca partida Únicamente impls post-sups. Exclusión de fumadores > 20 cigarrillos / día.

<i>Attard y Zarb, 2004</i>	Prospectivo	45 (265)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF	18-23 años (media 20)	-
<i>Baelum y Ellegaard, 2004</i>	Prospectivo	140 (258)	Astra TiOblast (57) e ITI tornillo hueco y tornillo macizo	2 fases (57) y 1 fase (201), carga diferida PPF, CU, PPR	0-14 años	Pacientes tratados de enfermedad periodontal. Mantenimientos cada 3 meses y tratamiento si aumenta la profundidad de sondaje.
<i>Evian y cols., 2004</i>	Retrospectivo	149 (149)	Zimmer Paragon	Post-extracción (100) 2 fases, carga diferida (49) CU	0-11 años	-
<i>Gruica y cols., 2004</i>	Retrospectivo	180 (292)	ITI ▪ Cilindro hueco (67) ▪ Tornillo hueco (137) ▪ Tornillo macizo (88)	1 fase PPF, CU	8-15 años	-
<i>Karoussis y cols., 2004</i>	Prospectivo	89 (179)	ITI ▪ Cilindro hueco (49) ▪ Cilindro hueco angulado (18) ▪ Tornillo hueco (112)	1 fase, carga diferida PPF, CU	8-12 años (media 10)	Pacientes tratados por enfermedad periodontal.
<i>Brügger y cols., 2005</i>	Prospectivo	89 (179)	ITI ▪ Cilindro hueco (49) ▪ Cilindro hueco angulado (18) ▪ Tornillo hueco (112)	1 fase, carga diferida PPF, CU, DI	8-12 años	Se basa en los mismos pacientes que el estudio de Karoussis y cols., 2003 y 2004.
<i>Fransson y cols., 2005</i>	Retrospectivo	662 (3413)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF, PPF, CU	5-20 años	-
<i>Galindo-Moreno y cols., 2005</i>	Prospectivo	185 (514)	Brånemark mecanizado (246), IMTEC TPS (195), Calcitek (73)	PCF, PPF, CU, SD	3 años	-
<i>Mengel y Flores-de-Jacoby, 2005</i>	Prospectivo	39 (150)	Brånemark mecanizado (83), Osseotite (67)	2 fases, carga diferida PPF, CU	3 años	Exclusión de fumadores y pacientes con enfermedades sistémicas.
<i>Quiryren y cols., 2005</i>	Retrospectivo	37	Brånemark mecanizado	PCF, SD	10 años	Únicamente impls infs.
<i>Rasmusson y cols., 2005</i>	Prospectivo	36 (199)	Astra TiOblast	2 fases, carga diferida PCF	10 años	Pérdida ósea calculada sobre 100 primeros impls hasta 7 años.
<i>Artzi y cols., 2006</i>	Prospectivo	62 (248)	Calcitek recubiertos de hidroxiapatita	Fijas y removibles, parciales y totales	5-10 años	No se tienen en cuenta los pacientes perdidos en los análisis estadísticos.
<i>Ellegaard y cols., 2006</i>	Prospectivo	68 (262)	Astra (109) e ITI tornillo hueco y tornillo macizo	Carga diferida PPF, CU, PPR	0-12,25 años	Pacientes periodontalmente comprometidos. Únicamente impls sups. Impls sinusales vs impls convencionales.
<i>Ferreira y cols., 2006</i>	Transversal	212 (578)	Nobel Biocare (183), 3i (191), Intra-lock (204)	Parcialmente desdentados	0,5-5 años	Multicéntrico.

						Exclusión de fumadores o que hubieran fumado en los 3 años previos al estudio.
Jemt y Johansson, 2006	Prospectivo	76 (450)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF	15 años	Únicamente impls sups.
Lekholm y cols., 2006	Retrospectivo	17 (69)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PPF, CU	19-21 años	-
Roos-Jansåker y cols, 2006 (2006a, 2006b, 2006c)	Retrospectivo	218 (1057)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida Desdentados totales y parciales; prótesis fijas y removibles	9-14 años	-
Visser y cols., 2006	Prospectivo	62 (124)	Brånemark mecanizado e IMZ	2 fases, carga diferida SD	10 años	Estudio clínico aleatorizado. Únicamente impls infs. Compara pacientes con SD con pacientes con prótesis convencional sin (59 pacientes) y con vestibuloplastia (30).
Blanes y cols., 2007 (2007a, 2007b)	Prospectivo	83 (192)	ITI TPS ▪ Cilindro hueco (26) ▪ Tornillo hueco (153) ▪ Tornillo macizo (9) ▪ Tornillo macizo de diámetro reducido (4)	1 fase, carga diferida PPF, CU	5-10 años (media 6)	Únicamente impls posts.
Chung y cols., 2007	Retrospectivo	69 (339)	Brånemark (87), BioHorizons Maestro (148), Steri-Oss (53), CoreVent (16), 3i Osseotite (15), Zimmer Screw-Vent (14), Straumann (4), MicroVent (2)	Fijas y removibles (no especifica)	3-24 años (media 8,1)	-
Åstrand y cols., 2008	Retrospectivo	21 (123)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF	20-24 años	-
Fransson y cols., 2008	Retrospectivo	82	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF, PPF, CU	5-20 años	Se basa en los mismos pacientes que el estudio de Fransson y cols. (2005). Únicamente pacientes con impls con pérdida ósea marginal progresiva.
Kim y cols., 2008	Prospectivo	25 (68)	ITI Bonelit ▪ Cilindro hueco (22) ▪ Tornillo hueco (46)	1 fase, carga diferida PPF, CU	10 años	-
Ormianer y Palti, 2008	Retrospectivo	60 (267)	Zimmer TSV MTX (cónicos)	Postextracción (91)	6-8,25 años (media 7,5)	-

				Carga inmediata (40), carga diferida (223) PCF, PPF, CU, SD		
De Boever y cols., 2009	Prospectivo	194 (513)	ITI TPS (259) y SLA (254)	1 fase, carga diferida PPF, CU	0-11,7 años (media 4)	-
Dierens y cols., 2009	Prospectivo	50	Astra	Carga inmediata PCF	1 año	Pacientes responden cuestionarios.
Fransson 2009	Retrospectivo	Ver observaciones	Brånemark mecanizado	Carga diferida PCF, PPF	5-23 años	Tesis doctoral; incluye datos de Fransson y cols., 2005, 2008, 2009 y 2010.
Fransson y cols., 2009	Retrospectivo	182 (1070)	Brånemark mecanizado	Carga diferida PCF, PPF	5-23 años	Se basa en los mismos pacientes que el estudio de Fransson y cols. (2005). Únicamente pacientes con impls con pérdida ósea relacionada con enfermedad periimplantaria.
Koldslund y cols., 2009, 2010 y 2011	Retrospectivo	108 (372)	Brånemark, Astra, Straumann, Biomet 3i	-	1-16 años (media 8,4)	Excluye impls dormidos (2).
Pikner y cols., 2009	Retrospectivo	640 (3462)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida PCF, PPF, CU	5-20 años	Se basa en los mismos pacientes que el estudio de Fransson y cols. (2005).
Vroom y cols., 2009	Prospectivo	20 (80)	Astra mecanizado (40) y TiOblast (40)	2 fases, carga diferida SD	12 años	Estudio clínico aleatorizado con doble ciego. Diseño a boca partida. Únicamente mandíbula con reabsorción severa.
Fransson y cols., 2010	Retrospectivo	182 (419)	Brånemark mecanizado	Carga diferida PCF, PPF	5-23 años (media 11,1)	Se basa en los mismos pacientes que el estudio de Fransson y cols. (2005). Únicamente impls con pérdida ósea marginal progresiva.
García-Bellosta y cols., 2010	Retrospectivo	323 (980)	Astra TiOblast	2 fases, carga diferida PCF, PPF, CU	1,2-11 años	-
Jacobs y cols., 2010	Prospectivo	18 (95)	Brånemark mecanizado (45) y Astra TiOblast (50)	2 fases, carga diferida PPF	16 años	Estudio clínico aleatorizado. Diseño a boca partida. Enfermedad periodontal fue causa de pérdida dentaria.
Rocuzzo y cols., 2010 y 2012	Prospectivo	101 (246)	ITI TPS ▪ Cilindro hueco ▪ Tornillo hueco ▪ Tornillo macizo	1 fase, carga diferida PPF	10 años	-

<i>Simonis y cols., 2010</i>	Retrospectivo	55 (131)	ITI TPS ▪ Tornillo hueco (15) ▪ Tornillo macizo (116)	1 fase, carga diferida PPF, CU, DI	10-16 años	-
<i>Vercruyssen y cols., 2010</i> <i>Vercruyssen y Quiryrenen, 2010</i>	Retrospectivo	495 (1051)	Brånemark mecanizado (95,5%) y TiUnite	Carga diferida, carga temprana (4,8%) SD	5-23 años (media 7,33)	Únicamente impls inf.
<i>Mertens y Steveling, 2011</i>	Prospectivo	17 (106)	Astra TiOblast con Microthread	Carga diferida PCF	8 años	Únicamente impls sup.
<i>Rinke y cols., 2011</i>	Retrospectivo	89	Ankylos (Dentsply Friadent)	Parcialmente desdentados Prótesis fija	2-11,3 años (media 5,68)	-
<i>Ueda y cols., 2011</i>	Retrospectivo	147 (314)	ITI TPS ▪ Cilindro hueco (56) ▪ Tornillo macizo (258)	1 fase, carga diferida SD	10-24 años (media 16,5)	Únicamente impls inf.
<i>Buser y cols., 2012</i>	Retrospectivo	303 (511)	Straumann SLA	-	10 años	-
<i>Charyeva y cols., 2012</i>	Retrospectivo	108 (324)	Mis Seven	2 fases, carga diferida PCF, PPF, CU	4-6 años	-
<i>Cho-Yan Lee y cols., 2012</i>	Retrospectivo	60 (117)	ITI TPS ▪ Cilindro hueco ▪ Tornillo hueco ▪ Tornillo macizo Straumann SLA	1 fase, carga diferida CU, PPF, SD	5-14,4 años (media 8 pacs con periodontitis y 8,2 pacs sin)	-
<i>Degidi y cols., 2012</i>	Prospectivo	59 (210)	Brånemark TiUnite	Postextracción (74) Carga inmediata PCF, PPF, CU	10 años	Exclusión de impls sin estabilidad primaria adecuada.
<i>Dierens y cols., 2012</i>	Retrospectivo	134 (166)	Brånemark mecanizado	2 fases, carga diferida CU	16-22 años (media 18,4 en pacs revisados)	50 pacientes (59 implantes) revisados clínicamente, resto información telefónica.
<i>Fischer y Stenberg, 2012</i>	Prospectivo	24 (142)	Straumann SLA	1 fase PCF	10 años	Estudio clínico aleatorizado controlado. Únicamente impls inf.
<i>Gotfredsen, 2012</i>	Prospectivo	20 (20)	Astra ST	4 semanas tras extracción (10) Carga diferida (20) CU	10 años	Únicamente impls ant-sup.
<i>Lops y cols., 2012</i>	Retrospectivo	121 (257)	ITI TPS tornillo macizo	1 fase, carga diferida PCF, PPF, CU	10-21 años (media 13,2)	Exclusión de pacientes fumadores y pacientes con enfermedad periodontal.
<i>Mertens y cols., 2012</i>	Prospectivo	15 (94)	Astra TiOblast con Microthread	Carga diferida PCF	10,42-12,25 años (media 11,26)	Mismos pacientes que Mertens y Steveling, 2011. Únicamente impls sup.
<i>Ormianer y Palti, 2012</i>	Retrospectivo	46 (173)	Zimmer Tapered Screw-vent	Carga diferida o inmediata	Media de 10,8 años	Exclusión de pacientes sin mantenimientos

9. Anexos

				PPF, CU		anuales o con higiene oral pobre.
<i>Örtorp y Jemt, 2012</i>	Prospectivo	126 (728)	Brånemark mecanizado	Carga diferida PCF	10 años	Compara dos tipos diferentes de prótesis completa fija.
<i>Östman y cols., 2012</i>	Prospectivo	46 (121)	Brånemark TiUnite	Carga inmediata (24), 2 fases carga diferida (97) PCF, PPF, CU	10 años	-
<i>Renvert y cols., 2012</i>	Prospectivo	41 (164)	Brånemark mecanizado (84) y Astra TiOblast (80)	-	13 años	-
<i>Stoker y cols., 2012</i>	Prospectivo	94 (256)	ITI TPS ▪ Cilindro hueco (39) ▪ Tornillo hueco (198) ▪ Tornillo macizo (19)	SD	Media 8,3 años	Estudio clínico aleatorizado controlado. Únicamente mandíbulas atróficas.
<p>Impls = implantes sup = arcada superior inf = arcada inferior ant = sector anterior post = sector posterior PCF= prótesis completa fija PPF = prótesis parcial fija CU = corona unitaria DI = dentoimplantosoportada (si se especifica) SD = sobredentadura PPR = prótesis parcial removible</p>						

10. SUMMARY

Introduction

Oral rehabilitation with dental osseointegrated implants is nowadays a frequently chosen treatment option considered safe and predictable.

Most studies give long term survival figures of between 85 and 100% of the implants placed. Implant loss can take place prior or following functional loading. However, a surviving implant does not necessarily imply the maintenance or re-establishment of the patient's wellbeing. To be considered successful, an implant must meet certain criteria regarding function, tissue physiology and patient satisfaction. Survival is merely one criterion of treatment success.

Implant treatment is not without complications, and those can be divided into early or late depending on the time of occurrence, and into biological or mechanical depending on their nature. In the Implantology department of the Faculty of Dentistry of the Complutense University of Madrid, complications are classified as intraoperative, immediate postoperative, mediate postoperative, in the abutment connection phase and prosthetic.

One of the biological complications that can occur once the rehabilitation is in place is peri-implant disease. This is a collective term for inflammatory reactions affecting the tissues surrounding an osseointegrated implant in function. It comprises two entities: mucositis and the so-called peri-implantitis.

Peri-implant mucositis is a reversible inflammation of the soft tissues surrounding the implant in function without loss of supporting bone. Peri-implantitis is an inflammation of the peri-implant soft tissues accompanied by a progressive loss of supporting bone, which can lead to implant loss. The evolution from one to another is gradual and sometimes slow, sometimes making differentiation difficult (Albrektsson e Isidor, 1994; Mombelli y cols., 2012).

There is large variation in the frequency of these processes in the literature, due to differences in criteria and follow-up times. At long-term, mucositis could be as frequent as approximately 30% of implants and more than 60%, whereas the prevalence of peri-implantitis could be approximately 10% of implants and 20% of patients (Atieh y cols., 2012; Mombelli y cols., 2012).

Although it is generally agreed that there is an infectious component in its aetiology, it is argued whether the infection is primary or secondary to an initial disruption of osseointegration due to other causes. Several potential risk factors have been suggested in the literature (Mombelli *et cols.*, 2012).

Diagnosis of peri-implant disease is mainly clinical, including probing depth and bleeding on probing and/or suppuration, and radiological.

Treatment of peri-implant disease is primarily aimed at stopping its progression and correcting the resulting defects. At present, there is no reliable evidence of which therapeutic intervention is most effective.

Certain measures could help prevent this disease or intercept it as soon as possible. Before implant placement, pathological conditions in the oral cavity should be under control; prosthetic restorations should facilitate oral hygiene; patients should be informed of the risks; and a maintenance program tailored to the individual needs of each patient should be established.

It is interesting to gain knowledge of the long-term results of this treatment alternative as well as factors that may influence them.

Specifically, peri-implant disease is generating interest and controversy at present. Due to the large number of patients receiving dental implants and longer expected function times, the number of potential cases may be very high.

It is also desirable to obtain information regarding the subjective assessment of the patients since, after all, our main purpose is their satisfaction and wellbeing.

Objectives

The aim of this study was to evaluate the long-term outcomes of osseointegrated dental implants placed in partially and totally edentulous patients. Survival, marginal bone loss and peri-implant disease prevalence were analysed. Factors that might influence these variables were evaluated.

Information regarding the occurrence of complications was collected and also regarding patients' long-term satisfaction with the treatment.

Methods

This is a retrospective longitudinal study based on data collected through the patients' history, clinical and radiological examinations and satisfaction questionnaires.

Patients who had been prosthetically rehabilitated through implants placed before or during 2002 in the Master of Oral Surgery and Implantology of the Faculty of Dentistry of the Complutense University of Madrid were contacted. From the patients who did not lack important information regarding the implants, those who agreed to sign the informed consent and attend an examination of their remaining implants were included in the study.

Data was collected from their medical and dental history, including age, gender, habits, systemic conditions, medication, check-up frequency, cause of original tooth loss, implant characteristics, information regarding implant placement and prosthetic rehabilitation and complications.

During the clinical examination, implants and remaining teeth were evaluated (presence of plaque, probing depth, bleeding on probing and/or suppuration, gingival recession, mobility, etc.). Presence of pain, anaesthesia or paraesthesia was recorded.

Intraoral radiographs were taken with help of a paralleling device. They were compared with those taken at the time of abutment connection or, alternatively, prosthesis placement, which were considered the baseline.

The patients also filled a satisfaction questionnaire.

Implant loss percentages were calculated with the implant and the patient as units.

Marginal bone level modification was only evaluated in patients with a valid baseline radiograph. Percentages of implants with marginal bone level at more than 3 mm from the reference point and implants with more than 3 mm peri-implant bone loss were also calculated; the former in all patients and the latter only in those with a valid baseline radiograph.

The prevalence of peri-implant disease was calculated. The presence of a probing depth equal or greater than 5 mm accompanied by bleeding on probing and/or suppuration

was considered peri-implant disease. When a valid baseline radiograph was available, further differentiation was made: in absence of bone loss greater than 3 mm, the implant was recorded as suffering peri-implant mucositis; when present, it was considered as peri-implantitis.

Regarding the factors that could influence these variables, univariate and multivariate (logistic regression) statistical analyses were carried out for: age at implant placement, gender, smoking, alcohol consumption, diabetes, hypertension, osteopenia or osteoporosis, bisphosphonate intake, thyroid dysfunction, hypercholesterolemia, chemotherapy and/or radiation therapy (head and/or neck), anticoagulant intake, check-up frequency, history of periodontal disease, implant shape, surface, diameter, length and position, one or two-stage surgery, need for regeneration technique, prosthesis type and follow-up time.

Due to the high number of machined surface cylindrical Brånemark implants placed, this group was also analysed separately.

The frequency of different biological and mechanical complications was recorded.

Satisfaction with function, aesthetics, phonetics and ease of maintaining proper oral hygiene were evaluated by the patient through a visual analogic scale. Averages and frequencies were calculated.

Results and discussion

34.5% of the contacted patients (105 patients) could be included in the study. Those patients had received 342 dental implants. The average follow-up was 13.19 ± 3.70 years (range 8.46-24.37 years).

9.4% of the implants were lost. Of these, 53.1% were lost prior to prosthesis placement, 37.5% were lost after prosthesis placement and 9.4% were "asleep". 78.1% of patients conserved all the implants placed. Those numbers are in line with those of other studies with similar follow-up times. They seem comparable to those of conventional

alternatives after 10 years of function, but better with longer follow up times (Bryant, 2001; Roos-Jansåker *y cols.*, 2006a; Simonis *y cols.*, 2010; Dierens *y cols.*, 2012).

The marginal bone level at final examination was on average 1.84 ± 1.35 mm apical to the reference point. The marginal bone level modification was on average -0.77 ± 1.10 mm. 16.1% of 310 implants in 26 patients had the bone level at more than 3 mm from the reference point in the final radiography. 2.5% of 243 implants had bone loss greater than 3 mm; these implants were placed in 4 patients. The mean marginal bone loss was similar or lower than in other studies with similar follow. The ratio of implants with bone level at more than 3 mm from the reference point is similar or superior to that given in other studies; however, the percentage of implants with bone loss exceeding 3 mm is low (Bryant, 2001; Simonis *y cols.*, 2010; Dierens *y cols.*, 2012; Fransson *y cols.*, 2005; Roos-Jansåker *y cols.* 2006b; Dierens *y cols.*, 2012).

14.2% of the implants in 21% of patients were considered to have peri-implant disease. Another 4.8% of patients reported a history of peri-implant disease, but did not suffer from it at present. Of those implants with a valid baseline radiography to assess bone loss, 11.2% had peri-implant mucositis and 1.7% had peri-implantitis. Different follow-up times and lack of consensus regarding criteria makes it difficult to compare our results with those of other authors. However, the prevalence calculated in our study seems similar or lower than those found in the literature. Furthermore, it appears that the peri-implant disease prevalence is similar or lower than that of periodontitis in natural teeth (Koldslund *y cols.*, 2010; Roos-Jansåker *y cols.*, 2006b y 2006c; Fransson, 2009; Simonis *y cols.*, 2010; Atieh *y cols.*, 2012; Mombelli *y cols.*, 2012).

It seems that certain factors may have influence on the long-term results of implants. The ones identified in this study are summarized below:

- Gender: significant differences were found in the presence of peri-implant disease, being higher for implants placed in men than in women.
- Smoking: implant loss and presence of bone loss were more frequent in smokers. However, unlike other authors have suggested, peri-implant disease was not.
- Alcohol consumption: peri-implant disease was more frequent in heavy drinkers.
- Osteopenia or osteoporosis: the frequency of implant loss was higher for patients with this condition.

- Chemotherapy and/or radiotherapy: peri-implant disease was more frequent in patients who had received any or both of these therapies.
- Check-up frequency: loss of implants was significantly higher in patients who were seen once every three or more years. Bone level at more than 3 mm from the reference point in the final radiography was more frequent in patients who were seen every year or less than those who were seen every 1-3 years; patients attending more often may have been recommended frequent monitoring due to being considered higher risk. No significant differences in the prevalence of peri-implant disease were found.
- History of periodontal disease: there was a higher prevalence of peri-implant disease in patients with a history of periodontal disease.
- Implant surface: implant loss was more frequent for implants with minimally rough surface than for those with moderately rough surface.
- Implant length: there was a significantly greater loss and an increased presence of marginal bone loss greater than 3 mm for short implants.
- Position: implant loss was more common in the maxilla than in the mandible and more specifically, in decreasing order, the posterior maxilla, anterior maxilla, posterior mandible and anterior mandible. The presence of marginal bone level at more than 3 mm from the reference point was more frequent in the mandible and in the anterior region, being most frequent in the anterior mandible.
- Type of prosthesis: there was a greater loss of implants in cases rehabilitated with overdentures. The presence of marginal bone level at more than 3 mm from the reference point was more frequent for overdentures and full fixed prosthesis.
- Follow-up time: peri-implant disease was more frequent amongst patients with more than 20 years of function.

Complications were frequent; only 24.8% of patients remained free from them in our study. The most frequent biological complications were peri-implant disease, followed by paraesthesia, hyperplasia, pain in the implant area and the previous presence of peri-implant disease without current disease. As for mechanical complications, in order of highest to lowest frequency, there were screw loosening, porcelain fractures, prosthesis fractures, loss of the screw access hole restoration, loss or change of retention element, prosthesis wear, loss of retention and implant fracture.

The overall satisfaction with the treatment was equal to or greater than 8 out of 10 for 79.4% of the patients, and greater than 5 out of 10 in 98% of patients. The mean values were 8.94 ± 1.71 for function, 9.45 ± 1.00 for phonetics, 8.63 ± 1.98 for aesthetics and 8.21 ± 2.07 for the ease of maintaining proper oral hygiene.

The design of this study entails a number of limitations. There is a risk of certain biases, including those of selection and information, and there might have been confounding factors. Failure rate may have been influenced by the learning curve, since implants were placed by graduate students. However, patients treated in universities may be more motivated to attend regular check-ups.

To determine the incidence of peri-implant disease, long-term prospective studies with adequate sampling and an appropriate sample size would be required.

Our results can only *suggest* a possible influence; long-term randomized clinical trials are necessary to evaluate if a cause-effect relationship exists.

Despite the tremendous importance of studies with long follow-up time, care must be taken when applying the results of these studies to the current implants due to constant and rapid evolution in Implantology, both in surgical procedures and implant design.

Conclusion

In our study, oral rehabilitation with dental osseointegrated implants had good long-term prognosis and patient satisfaction with the treatment was high. However, it was often accompanied by complications that required additional treatment, including peri-implant disease, which occurred in one in five patients.

References

Albrektsson, T. e Isidor, F. (1994). Consensus report session IV. En Lang NP, Karring T. (eds.). *Proceedings of the 1st European workshop on periodontology*. London: Quintessence, 365-369.

Atieh, M.A., Alsabeeha, N.H., Faggion, C.M. Jr. y Duncan, W.J. (2012). The Frequency of Peri-Implant Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Periodontology* Dec 13. [Epub ahead of print]

Bryant, S.R. (2001). Oral implant outcomes predicted by age- and site-specific aspects of bone condition. PhD thesis, Department of Prosthodontics, University of Toronto, Canada.

Dierens, M., Vandeweghe, S., Kisch, J., Nilner, K. y De Bruyn, H. (2012). Long-term follow-up of turned single implants placed in periodontally healthy patients after 16-22 years: radiographic and peri-implant outcome. *Clinical Oral Implants Research* 23, 197-204.

Fransson, C. (2009). Prevalence, extent and severity of periimplantitis. PhD thesis, Department of Periodontology, University of Gothenburg, Sweden.

Fransson, C., Lekholm, U., Jemt, T. y Berglundh, T. (2005). Prevalence of subjects with progressive bone loss at implants. *Clinical Oral Implants Research* 16, 440-446.

Koldslund, O.C., Scheie, A.A. y Aass, A.M. (2010). Prevalence of peri-implantitis related to severity of the disease with different degrees of bone loss. *Journal of Periodontology* 81, 231-238.

Mombelli, A., Müller, N. y Cionca, N. (2012). The epidemiology of peri-implantitis. *Clinical Oral Implants Research* 23 Suppl 6, 67-76.

Roos-Jansåker, A.M., Lindahl, C., Renvert, H. y Renvert, S. (2006a). Nine- to fourteen year follow-up of implant treatment. Part I: implant loss and associations to various factors. *Journal of Clinical Periodontology* 33, 283-289.

Roos-Jansåker, A.M., Lindahl, C., Renvert, H. y Renvert, S. (2006b). Nine- to fourteen year follow-up of implant treatment. Part II: presence of peri-implant lesions. *Journal of Clinical Periodontology* 33, 290-295.

Roos-Jansåker, A.M., Renvert, H., Lindahl, C., Renvert, S. (2006c). Nine- to fourteen year follow-up of implant treatment. Part III: factors associated with peri-implant lesions. *Journal of Clinical Periodontology* 33, 296-301.

Simonis, P., Dufour, T. y Tenenbaum, H. (2010). Long-term implant survival and success: a 10-16-year follow-up of non-submerged dental implants. *Clinical Oral Implants Research* 21, 772-777.