

M.A. Sánchez Garcés¹
C. Alaejos Algarra²
E. Valmaseda Castellón²
M.A. Contreras Martínez²
D. Abad Sánchez²
L. Berini Aytés³
C. Gay Escoda⁴

1 Profesora Asociada de Patología Quirúrgica Bucal y Maxilofacial. Profesora del Máster de Cirugía e Implantología Bucal.

2 Odontólogo. Alumno del Master de Cirugía e Implantología Bucal.

3 Profesor Titular de Patología Quirúrgica Bucal y Maxilofacial. Profesor del Máster de Cirugía e Implantología Bucal.

4 Catedrático de Patología Quirúrgica Bucal y Maxilofacial. Director del Máster de Cirugía e Implantología Bucal. Cirujano Maxilofacial del Centro Médico Teknon., Barcelona.

Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona.

Correspondencia:

Dr. Cosme Gay Escoda.
c/ Ganduxer 140, 4º.
08022 Barcelona.

Revisión de los artículos de implantología bucal publicados durante 1993 y 1994

RESUMEN

Existe un número realmente importante de publicaciones que reflejan la actividad que actualmente se está desarrollando en el campo de la implantología bucal. Los resultados de largas series de casos tratados de edentulismo total, parcial y unitario mediante implantes, están siendo publicados y nos aportan cifras de porcentajes de éxitos, lo que nos permite disponer de datos acerca del pronóstico de estas técnicas que corroboran que es altamente predecible. Las indicaciones, técnicas de implantación, control de la osteointegración, prostodoncia y estudio de los tejidos periimplantarios, son los diferentes apartados en que han sido agrupados los artículos revisados.

PALABRAS CLAVE

Implantes; Osteointegración; Técnica quirúrgica; Edentulismo.

ABSTRACT

There is a really important number of reports about the scientific activity in oral implantology. The results of a lot of number of total and partial edentulous patients and unitaries treated with implants are being reported with success percents that let us to have a real idea about prognosis of these advanced techniques which show to be very predictable. Indications, implantation techniques, control of osseointegration, prostodontics and periimplant tissues studies are the different points that we have reviewed.

KEY WORDS

Implants; Ossteointegration; Surgical techniques; Edentulism.

460 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la colocación de implantes dentales supone una de las alternativas para la restitución dentaria en casos de edentulismo parcial o total. De este modo, además de mejorar la función, el paciente recupera su estima y seguridad personal y por lo tanto mejora su calidad de vida. Los implantes dentales proporcionan una buena retención para prótesis completas removibles, sirven de soporte para dientes unitarios, restauraciones fijas totales o parciales, reducen la necesidad del tallado de dientes sanos, y de mantener dientes con un pronóstico más que cuestionable^(1,2).

En un estudio realizado en Suecia, el factor educacional que influía más en la necesidad subjetiva de tratamiento con implantes osteointegrados era el estado dental⁽³⁾. En este mismo estudio, cuestionando a los pacientes portadores de prótesis removibles, pudo comprobarse también que existía una relación significativa entre un nivel educativo bajo y una baja percepción de la necesidad de llevar prótesis. En los pacientes totalmente edéntulos, sin embargo, éste no era el factor más determinante en cuanto a la elección de esta técnica, sino que las posibilidades económicas de cada individuo se relacionaban directamente con la necesidad subjetiva de tratamiento con implantes dentales.

La realidad es que en nuestros días existe un gran número de diseños de implantes. Clásicamente los implantes dentales se han dividido en tres grandes grupos: 1) implantes endoóseos, 2) implantes subperióseos y 3) implantes transmucosos, siendo los endoóseos los más utilizados en clínica ya que han mostrado mejores resultados a largo plazo⁽⁴⁾. La utilización de los implantes dentales ha pasado de ser una parte de la Odontología a una especialidad por la que muchos profesionales han dejado de lado la Odontología general^(5,6). Hoy día existen más de 46 compañías que producen un número superior a 160 tipos diferentes de implantes. Es por ello que algunos autores se han planteado la posibilidad de crear un «set» de fresas quirúrgicas que sea aplicable a los diferentes sistemas⁽⁷⁾.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Las indicaciones y contraindicaciones han ido variando conforme a la experiencia adquirida. Como novedades, podríamos destacar algunas de las encontradas en nuestra revisión. Parece que ya es común para la mayoría de los autores que una de las actuales contraindicaciones de los implantes dentales es la colocación de éstos en fases prematuras de desarrollo esquelético^(8,9).

Otros autores^(4,10) citan como otra contraindicación la demencia, la diabetes mellitus no controlada y el infarto cardíaco reciente.

Sin embargo, la osteoporosis, incluso severa, considerada clásicamente como una contraindicación absoluta, no es contemplada como tal en la actualidad^(11,12). Una situación similar ocurre en pacientes con historia de irradiación previa en la zona craneomaxilofacial. En este último caso, los autores consultados aconsejan que deben tenerse en cuenta varias consideraciones como el uso de oxígeno hiperbárico, aplicado en 20 sesiones completas de oxígeno al 100% a 2,4 atmósferas durante 90 minutos previas al tratamiento quirúrgico de primera fase, lo cual es útil para favorecer la osteointegración de los implantes en este tipo de pacientes y que, su colocación, debe hacerse al menos dos años después de la irradiación⁽¹³⁻¹⁵⁾.

En el caso de los pacientes que son portadores de implantes y tengan que someterse a irradiación, se establece que deben retirarse las prótesis y los pilares transepiteliales; las fijaciones pueden dejarse, aunque se deben cubrir con injerto de piel o mucosa⁽¹⁶⁾.

La edad avanzada ya no es por sí misma una contraindicación a la cirugía implantológica, sin embargo debe considerarse adecuadamente la patología de base de este tipo de pacientes⁽¹⁷⁾.

DIAGNÓSTICO

Para la realización del tratamiento implantológico es imprescindible un correcto diagnóstico y un plan de tratamiento previos a la cirugía. El uso de férulas quirúrgicas es de gran utilidad para ejecutar lo pla-

neado en el estudio previo del caso. Así pues, las férulas diagnóstico-quirúrgicas nos ofrecen un alto grado de información⁽¹⁸⁾. Existen múltiples diseños⁽¹⁹⁻²²⁾. El inconveniente de las férulas es que cuando se levanta el colgajo en muchas ocasiones son difíciles de posicionar. Por ello algunos autores proponen como alternativa confeccionar una férula quirúrgica que se coloca en el maxilar antagonista al que va a recibir los implantes⁽²³⁾. No obstante, otros proponen que la visión directa al colocar los implantes en la zona anterior mandibular de edéntulos es la mejor solución⁽²⁴⁾.

Dentro de las pruebas complementarias en el diagnóstico de la colocación de implantes, lo más frecuente sigue siendo la utilización de las técnicas radiológicas, que incluyen sistemáticamente la ortopantomografía, la telerradiografía lateral de cráneo y en algunos casos la proyección oclusal. En los casos en los que se requiere una mayor precisión diagnóstica, puede ser necesaria la utilización de la tomografía computarizada (TC). Debe tenerse en cuenta cuando se trabaja con las imágenes obtenidas mediante la radiología, que con la sobreposición de elementos radiopacos de dimensiones conocidas (bolas de acero) puede estimarse mejor el tamaño real de las estructuras anatómicas en la radiografía y así corregir la magnificación. También puede determinarse el espesor óseo en sentido vestibulo-palantino con un calibrador, pinzando el hueso a través de la fibromucosa bajo anestesia local, lo que puede ser fiable y por supuesto mucho más económico⁽²⁵⁾.

Respecto al efecto de la dosis de irradiación que recibe el hueso al practicarse una radiografía y sus efectos nocivos sobre la osteointegración y, en contra de los postulados de Brånemark, Baskill y cols.⁽²⁶⁾, demuestran que en roedores la osteointegración no se ve afectada con las dosis de radiación usadas para radiografías periapicales cuando éstas se realizan en el momento de la primera fase quirúrgica.

OSTEOINTEGRACIÓN Y TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

Está consensuado que uno de los aspectos deter-

minantes para la integración del implante en el hueso es la técnica que se practica en la fase quirúrgica⁽²⁷⁾. Durante la preparación del lecho óseo y la instalación del implante es fundamental mantener en continua irrigación la zona quirúrgica, para evitar el sobrecalentamiento del hueso, ya que si éste alcanzase temperaturas superiores a 47 grados, podría necrosarse y hacer fracasar la osteointegración^(28,29). Se ha utilizado la termovisión infrarroja para determinar la temperatura en la superficie de corte, pero no puede aplicarse aún este método clínicamente para determinar el calor producido en la zona de fresado⁽³⁰⁾.

La situación más frecuente en el paciente implantológico es la escasez de altura y grosor de hueso alveolar. Hay numerosa bibliografía que se refiere a ello. El maxilar altamente atrófico ha suscitado diferentes técnicas para poder salvar mediante ellas la contraindicación del uso de implantes. Para solucionar este problema se proponen técnicas de aplicación de injertos óseos (onlays)⁽³¹⁻³³⁾, que pueden combinarse con vestibuloplastias e injertos libres cutáneos⁽³⁴⁾. Normalmente se utiliza el injerto de cresta ilíaca. Sin embargo, algunos autores proponen como hueso autógeno ideal el procedente de hueso de calota craneal⁽³⁵⁾. En el caso en que se trate de injerto tipo «inlay» se recomienda esperar 9 meses de integración pasiva⁽³⁶⁾ y en el de tipo onlay un año^(31, 32). En los onlays se produce una importante reabsorción del injerto durante el primer año, si bien ésta se estabiliza con el tiempo⁽³¹⁾. El inconveniente de estas técnicas es que requieren la hospitalización del paciente y el uso de anestesia general. Por ello, Small y cols.⁽³⁶⁾ proponen la utilización de hueso autólogo procedente de sus propios maxilares (tuberosidad, sínfisis o rama mandibular siempre que sea posible).

Otra solución para el maxilar superior atrófico es aprovechar las apófisis pterigoides para conseguir la estabilidad de los implantes⁽³⁵⁾, penetrando con un ángulo de 45° respecto del plano oclusal y con una ligera orientación de la fresa desde vestibular hacia lingual hasta notar la resistencia de la cortical de dicha estructura anatómica.

En los defectos óseos locales, gracias a los bue-

462 nos resultados obtenidos con las técnicas de regeneración tisular guiada utilizadas en periodoncia, éstas se han ampliado al campo de la implantología, ya sea para corregir defectos generados en la colocación (fenestraciones, dehiscencias) o bien para incrementar el volumen óseo y proporcionar una estética adecuada^(37,38). Estas técnicas han sido aplicadas en combinación con injertos óseos y serán revisadas por nuestro grupo de trabajo en breve. Sólo queremos aportar aquí algunos datos como un estudio de Wang y cols.⁽³⁹⁾ que corrobora que uno de los peligros frecuentes es la infección de la membrana, demuestra que las especies microbianas bucales que presentan mayor afinidad de adhesión a las membranas de regeneración tisular guiada son el *S. mutans* y la *P. gingivalis*.

Otra solución a la atrofia alveolar es la que aportan Brushi y Scipioni⁽⁴⁰⁾ y es la ERE (edentulous ridge expansion), se trata de una técnica propuesta para aumentar la dimensión de la cresta ósea en sentido vestibulo-lingual, y consiste en expandir ésta mediante la fractura en tallo verde de la cortical externa. Sin embargo, esta técnica requiere de unos estudios a largo plazo ya que tiene el riesgo de fracturar inadecuadamente la cresta alveolar.

Otra técnica que se ha preconizado es el uso de hidroxiapatita bovina (HA) previa a la colocación de los implantes⁽⁴¹⁾.

En cuanto a la calidad ósea, algunos autores^(42,43) consideran que los implantes recubiertos de hidroxiapatita podrían ser útiles en determinadas situaciones, como en huesos de calidad tres y cuatro y en elevaciones de seno. En un estudio se valoró la reacción tisular de la HA y del óxido de titanio, inyectando localmente en las zonas periodontal y ósea suspensiones de ambos, y demuestran que el óxido de titanio induce la formación de glicosaminoglicanos sulfatados, lo que no sucede con la HA. La presencia de gran concentración de estos glicosaminoglicanos podría ser indicadora de una reacción facilitadora de la biointegración sin fenómenos de rechazo⁽⁴⁴⁾. Por otro lado, Lozada y cols.⁽⁴⁵⁾ presentan una casuística de cinco años de seguimiento de implantes recubiertos de HA con un porcentaje de éxito del 99%.

La elevación del suelo sinusal o "sinus lift" ha sido empleado para permitir la colocación de implantes en maxilar superior con una insuficiente altura de la cresta a nivel posterior de la arcada, combinándolo con membranas^(45,46,36). Bouzaiene y Deboise⁽⁴⁷⁾, en un artículo de presentación de casos clínicos, exponen las ventajas de la elevación del seno maxilar para colocar implantes en zonas posteriores con poca altura ósea, y de la osteotomía Lefort I para el mismo fin en zonas anteriores, conjuntamente con injertos de hueso autólogo.

Se ha propuesto también la utilización de implantes de corta longitud para evitar la necesidad de recurrir a las técnicas anteriormente citadas^(40,48,49). Estos implantes deben combinarse con otros de mayor longitud y si es posible deben presentar bicorticalismo.

Hay autores que prefieren la colocación de implantes inmediatos para evitar la reabsorción ósea postextracción. Esta técnica requiere en algunos casos la combinación de injertos óseos para estabilizar el implante y membranas para facilitar la regeneración ósea^(18,50,51). La obtención de un cierre primario de la mucosa tras la primera fase de colocación de implantes inmediatos puede ser difícil. Para ello se propone utilizar injertos gingivales autógenos, con buenos resultados⁽⁵²⁾. Se ha descrito el uso de dos implantes inmediatos para sustituir las dos raíces de molares inferiores⁽³³⁾.

A nivel mandibular el problema que supone la proximidad de la cresta residual de la mandíbula al nervio dentario inferior puede ser solventado mediante una técnica de transposición de dicho nervio. Esta técnica tiene una importante morbilidad, ya que puede producir parestesias y anestias del nervio dentario inferior⁽⁵³⁻⁵⁵⁾.

Otro de los problemas frecuentes en el maxilar inferior es la escasez de encía queratinizada. Se ha indicado para su solución la realización de vestibuloplastias con injertos cutáneos de la cara interna del brazo descrito en pacientes a los que se indica una sobreentadura⁽³⁴⁾.

Como complicaciones durante la cirugía de primera fase del maxilar inferior, se ha visto que puede presentarse hemorragia debida a una perforación de

la cortical lingual y la consiguiente lesión de la arteria lingual⁽⁴⁰⁾. El tratamiento consiste en localizar el foco de la hemorragia y contenerla mediante compresión, y si es posible realizar la ligadura del vaso. Si se obstruye la vía aérea será necesario intubar al paciente.

Como novedad en la ejecución de la segunda fase quirúrgica una vez el proceso de osteointegración inicial ha finalizado, se procede a la localización de los implantes para iniciar la fase protésica. Para descubrirlos puede utilizarse un bisturí convencional o también el láser de CO₂, que al incidir sobre la cabeza del implante a una potencia entre 2 y 6 W no produce un calentamiento importante que pueda comprometer el proceso de osteointegración⁽⁵⁶⁾.

En esta segunda fase quirúrgica es cuando debe realizarse la comprobación de esta integración del implante al hueso. Para ello se utilizan diferentes técnicas como es la comprobación de la movilidad mediante el Periotest^(57,58). Si se obtienen valores superiores a 10 indica que no existe osteointegración, siempre que los componentes del sistema de implante estén debidamente apretados. Asimismo, si los valores al realizar mediciones en máxima intercuspidación son menores que en ausencia de oclusión, existe una sobrecarga oclusal. Es decir, el Periotest permite detectar tanto tensiones excesivas como aflojamiento o fallo de osteointegración⁽⁵⁹⁾. Los valores del Periotest se corresponden con el grado de movilidad de los implantes⁽⁵⁸⁾, resultando un instrumento altamente sensible.

Como mayor novedad describimos un estudio basado en la fotoelasticidad y calibradores de tensión. Se ha podido determinar que los pilares angulados no elevan la carga de los implantes por encima de la zona fisiológica para el hueso. De todos modos, la colocación de los transductores a 4 mm de la interfase periimplantaria hace que los valores registrados sean más bajos, con lo que podría infravalorarse su daño fisiológico⁽⁶⁰⁾.

PROSTODONCIA

En un estudio comparativo acerca del torque nece-

sario para aflojar los aditamentos prostodónticos en diferentes tipos de implantes, el implante Calcitek Omnilock con octógono interno y el Minimatic con hexágono externo no presentaron ninguna disminución significativa en el torque necesario, para la pérdida de aditamentos en los 6 primeros meses de función simulada. El sistema Core-Vent con hexágono interno requirió en el primer mes menos torque para aflojar el transepitelial, pero no a los 6 meses. Un adhesivo tipo CekaBond no aumentaba significativamente el torque necesario para obtener el aflojamiento en los sistemas Calcitek o Minimatic⁽⁶¹⁾.

Tras la segunda fase quirúrgica, momento en que se toman las impresiones destinadas a la confección de la prótesis, Shiau y cols.⁽⁶²⁾ describen un método en que ferulizan los pilares de transferencia con resina autopolimerizable.

Para escoger el tipo de prótesis más indicada, hay que valorar diversos factores. Se han efectuado estudios para evaluar la función, la estética y la comodidad, llegándose a la conclusión de que no existen diferencias significativas entre las diferentes prótesis completas, removibles o fijas^(63,64). Las personas más jóvenes tienen más preferencia por la prótesis fija⁽⁶⁵⁾. No obstante, en otros estudios se demuestra que prevalece cierta preferencia de los pacientes por la prótesis fija⁽⁶⁵⁾.

En referencia a la prótesis del tipo sobredentadura en casos de edentulismo total inferior, la localización de los implantes en la zona intermentoniana ocupa gran parte de los estudios, llegándose a la conclusión de que la utilización de barras no anguladas ofrece los mejores resultados en cuanto a minimizar el estrés sobre los implantes⁽⁶⁶⁻⁶⁸⁾. También ha sido descrito el uso de barras microfresadas tratadas con un grabado eléctrico⁽⁶⁹⁾.

Se han realizado estudios de los diferentes tipos de implantes relacionándolos con sobredentaduras^(70,71). Según Sada⁽⁷¹⁾ el número mínimo de implantes requeridos para el soporte de una sobredentadura son tres, opinión no compartida por gran parte de otros autores^(66,68,72). Un estudio de elemento finito de Meijer y cols.⁽⁷³⁾ llegó a la conclusión de que no

464 existe reducción del estrés si se distribuye la carga en 4 implantes en lugar de en 2. En este tipo de prótesis se ha demostrado en un estudio retrospectivo, que requieren de un mayor número de ajustes y reparaciones que las prótesis fijas⁽⁷⁴⁾. Es por ello que se ha descrito una técnica de duplicado de sobredentaduras con el fin de reducir la ansiedad que produce al paciente el hecho de tener que dejar la prótesis en el laboratorio para su reparación⁽⁷⁵⁾. También se ha descrito un método de reparación de una sobredentadura posteriormente a la pérdida de un implante que la soportaba⁽⁷⁶⁾.

Hruska y Borelli⁽⁷⁷⁾ y Martinet y cols.⁽⁷⁸⁾ han propuesto la utilización de una sobredentadura inmediata tras la soldadura intrabucal de una barra en el mismo acto quirúrgico de colocación de los implantes no sumergidos^(14,120).

En la evaluación de la pérdida ósea post carga se ha visto que en prótesis fija mixta implanto-dento-soportada hay una mayor reabsorción ósea si se compara con el nivel óseo de los implantes que soportan sobredentaduras⁽⁶⁶⁾.

En cuanto a la prótesis completa fija implanto-soportada se ha observado que cuando se encuentra en ambos maxilares existe una mayor reabsorción ósea que cuando ésta ocluye contra dientes naturales o con dentaduras completas⁽⁷⁹⁾.

En estudios realizados sobre prótesis parcial fija implanto-soportada se ha demostrado que la mayoría de las prótesis fracasadas estaban soportadas únicamente por dos implantes y que presentaban además una mayor frecuencia de problemas mecánicos que en las prótesis fijas con mayor número de implantes⁽⁸⁰⁾. En la misma línea, Rieder propugna la colocación de tantos implantes como dientes a sustituir⁽⁸¹⁾. De todos modos no parece existir relación alguna entre el fracaso de los implantes y las diferentes restauraciones según las clases de Kennedy⁽⁸²⁾.

En la utilización de implantes unitarios, algunos autores^(83,84) informan de un porcentaje de éxitos superior al 90%. Están indicados sobretudo en la restitución de dientes anteriores⁽⁸⁵⁻⁸⁸⁾, teniendo siempre en cuenta que el espacio mesio-distal sea superior a 6

mm; además el implante se debe colocar de 2 a 4 mm bajo la línea amelocementaria de los dientes vecinos para que la porcelana de la corona emerja por debajo del margen gingival; estarán contraindicados cuando los dientes vecinos tienen problemas endodóncicos o periodóncicos no tratados. En general no se utilizan en la sustitución de segundos molares, y en el caso de primeros molares se pueden colocar dos implantes y, si no hay espacio suficiente, sólo uno^(89,90). En el trabajo de Solimei⁽⁸⁹⁾ se indica que, tras la exodoncia es conveniente esperar de uno a dos meses para que cicatricen los tejidos blandos (en este tiempo no hay pérdida ósea apreciable).

En el sistema Brånemark, el pilar de elección para implantes unitarios es el Cera-One⁽⁹¹⁾. Su principal ventaja es que lleva un tornillo de oro que puede apretarse hasta 32 Newtons por centímetro.

Barrachina y cols.⁽⁸³⁾ presentan una casuística de 108 implantes tipo Brånemark colocados desde 1988 hasta 1993, presentando un 92,6% de éxitos. Anders y cols.⁽⁹²⁾ presentan una casuística de 93 implantes unitarios colocados entre 1987 y 1990. Sólo informan de la pérdida de dos implantes, uno por fallo en la osteointegración primaria y el otro tras el primer año de función. Relatan además en el 43% de los casos aflojamiento de los pilares, que debieron ser ajustados de nuevo. Jemt y cols.⁽⁹³⁾ presentan una casuística de 70 implantes unitarios tipo Brånemark tras un seguimiento de 3 años y refieren la pérdida de un solo implante. Wijs y cols.⁽⁹⁴⁾ presentan una casuística de 127 implantes tipo Tübingen evaluados durante 10 años y refieren un porcentaje de éxito del 87%.

INTERFASE IMPLANTE-TEJIDOS PERIIMPLANTARIOS

La interfase del tejido blando con el implante presenta dos problemas básicos⁽⁹⁵⁾. Por una parte, las tensiones musculares pueden llevar a recesiones de la mucosa periimplantaria, dejando al descubierto parte del implante. Por otro lado, la unión del pilar transepitelial y el implante puede ser colonizado



fácilmente por bacterias patógenas periodontales, especialmente en pacientes con periodontitis crónica del adulto. La unión entre la mucosa y el pilar transepitelial es otro punto débil. Para solventar los posibles problemas de tejidos blandos, Itic y Poirel proponen el injerto gingival y los colgajos de espesor parcial.

El sellado mucoso periimplantario está influenciado por varios factores: la superficie de titanio en contacto con los tejidos blandos, adecuada presencia de encía adherida, y existencia de espacios interdetales fisiológicos que permitan el control de la placa bacteriana y el mantenimiento de la higiene⁽⁹⁶⁻⁹⁹⁾. Wennström y cols.⁽¹⁰⁰⁾ presentan una casuística de 171 implantes tipo Brånemark, el 24% sin mucosa adherida alrededor y un 13% con una anchura de la misma inferior a 2 mm. Mediante análisis estadístico de regresión múltiple, se puso de manifiesto que ni la movilidad de los tejidos marginales ni la anchura de la mucosa adherida tenían influencia significativa sobre el control de placa o las condiciones de salud de la mucosa periimplantaria. Por otro lado, Arci y cols.⁽⁹⁸⁾ valoraron la necesidad de realizar injertos de mucosa adherida para mantener al menos 2 mm de la misma alrededor de los implantes.

Lavigne y cols.⁽¹⁰¹⁾ valoraron el efecto diario del enjuague con clorhexidina al 0,12% durante ocho semanas tras la 1ª fase sobre el estado periimplantario y no observaron ninguna diferencia frente al grupo control tratado con suero salino. Buser y cols.⁽¹⁰²⁾ utilizan un tratamiento antibiótico sistémico para combatir la infección periimplantaria, compuesta por 500 mg de ornidazol dos veces al día durante 10 días. Asimismo se prescribió la irrigación local con diglucanato de clorhexidina al 0,5%. Rams y cols.⁽¹⁰³⁾ realizaron un estudio midiendo la temperatura del surco gingival de los dientes naturales y de implantes localizados en lugares anatómicamente equivalentes, y no obtuvieron diferencias significativas. Por ello concluyen que este parámetro podría servir como elemento diagnóstico para evaluar el estado periimplantario.

Se ha comprobado que la placa bacteriana crece

más rápidamente sobre el titanio que sobre el esmalte⁽⁸²⁾. Los fibroblastos, por otra parte, tienen más adhesión al titanio que a la hidroxiapatita no porosa y a ésta más que a la porosa. La adición de fibronectina no aumenta significativamente la adhesión, excepto en la hidroxiapatita porosa⁽¹⁰⁴⁾. Stanford y cols.⁽¹⁰⁵⁾ han demostrado recientemente que la superficie de titanio lisa da lugar a una mayor actividad enzimática de la fosfatasa alcalina y una mayor producción de proteína específica ósea, en cultivos de células osteoblásticas de rata, en comparación con superficies rugosas del mismo material.

Lang y cols.⁽¹⁰⁶⁾, en un estudio utilizando monos como animal de experimentación, comprobaron que el acúmulo de placa produce mucositis, una inflamación de los tejidos periimplantarios de características similares a una gingivitis. Sin embargo, las ligaduras alrededor de un implante producen una desintegración del tejido de la región marginal hacia apical con pérdida de la altura ósea, precedida por un aumento de la profundidad de sondaje y una pérdida de inserción y de densidad ósea. En otro estudio con monos, Schou y cols.⁽¹⁰⁷⁾, tras realizar ligaduras en dientes anquilosados e implantes, llegaron a la conclusión de que la inflamación alrededor de implantes o dientes anquilosados podía tener consecuencias más graves que alrededor de dientes naturales, debido a la ausencia de ligamento periodontal.

La encía alrededor de los dientes muestra una mayor resistencia al sondaje que la mucosa periimplantaria y, por tanto, la sonda penetra más en implantes que en dientes. La sonda penetra apicalmente al epitelio lateral de unión y se detiene cerca de la cresta del hueso alveolar⁽¹⁰⁸⁾.

En otro estudio con animales, Sennerby y Lekholm⁽¹⁰⁹⁾ demostraron que los implantes contaminados inducían una respuesta anormal de los tejidos.

La corrosión galvánica entre implantes de titanio y aleaciones dentales ha sido estudiada⁽⁹⁶⁾. Las aleaciones de titanio con aleaciones de oro, paladio o metales no preciosos producen escaso galvanismo. Sin embargo, existe el riesgo con estas últimas de desencadenar el fenómeno de corrosión crevicular.

466 PRONÓSTICO

De los muchos criterios que se han elaborado para valorar el éxito de los implantes, los de Albrektsson & Zarb (1986) son los que han alcanzado una mayor difusión. Sin embargo, estos criterios han sido ligeramente modificados en sus porcentajes de éxito. Los índices de éxito documentados de implantes individuales en pacientes consecutivamente tratados deben ser al menos del 95% después de cinco años y 90% después de 10 años para reconstrucciones fijas en el segmento anterior mandibular. Los resultados en otras localizaciones son variables, pero deben ser al menos de un 85% de éxito a los cinco años⁽⁴⁾.

En un estudio de implantes cilíndricos de titanio realizado en veteranos americanos y con un seguimiento máximo de 5 años y medio, encontraron que el 78,2% de los pacientes conservaban todos sus implantes, y el 89,9% de los implantes permanecían en boca⁽⁹⁸⁾. La probabilidad de perder un implante para un paciente es 1,3 veces mayor cuando ha fallado ya un implante.

El tabaco altera la cicatrización ya que produce disfunción de los neutrófilos polimorfonucleares y además produce vasoconstricción local. De igual modo puede afectar la osteointegración. Es recomendable, por ello, que el paciente deje de fumar al menos dos meses desde la colocación de los implantes⁽¹¹⁰⁾.

De todos los sistemas de implantes que existen, sólo unos pocos poseen porcentajes de éxito fiables^(4,111). En algunos estudios se incluyen los índices de estabilidad protética en función del número de implantes colocados⁽²⁵⁾.

Estos son algunos ejemplos de porcentajes de éxito de diferentes sistemas más utilizados⁽⁴⁾:

- ITI 85-92% (5 años)
- Calcitek 95,6% (5 años)
- Brånemark 95%
- IMZ 95%
- Core-Vent 68-95%

MISCELÁNEA

También se ha descrito el uso de los implantes osteointegrados para realizar movimientos ortodóncicos en pacientes parcialmente edéntulos⁽¹¹²⁾, fijando una corona sobre el implante y colocándose un bracket ortodóncico en éste. En un estudio de nueve pacientes⁽¹¹³⁾, en los que se colocaron un total de 23 implantes osteointegrados, se realizaron movimientos dentarios de torque, rotación, intrusión, extrusión, mesialización y distalización. Los implantes permanecieron en posición sin pérdidas de soporte óseo y tras el tratamiento ortodóncico sirvieron como pilares para prótesis fija. El problema técnico fue la frecuente pérdida de los brackets fijados a las coronas de los implantes.

Maureuil y Denes⁽¹¹⁴⁾ hacen una revisión con presentación de casos clínicos de tratamientos combinados ortodóncico-implantológicos, en casos con agenesias o edentaciones parciales. También Deroze y cols.⁽¹¹⁵⁾ publican un caso en el cual, tras un tratamiento ortodóncico, se suplen las agenesias con la colocación de implantes osteointegrados.

En un recientemente aparecido, se propone aceptar sólo la información procedente de revistas implantológicas serias, como el *Clinical Oral Implants Research* y el *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*⁽¹¹⁶⁾.

Los implantes osteointegrados también han sido utilizados para reconstruir defectos tras exéresis de lesiones tumorales^(15,117) y como ayuda a técnicas de cirugía ortognática^(118,119). Se ha descrito una reposición del maxilar superior tras una osteotomía de Lefort y el uso de implantes osteointegrados con un injerto de cresta ilíaca interposicional⁽¹²⁰⁾.

Es importante prevenir todos los problemas legales que puede acarrear la práctica implantológica mediante la formación y el uso de la historia clínica y la ficha administrativa⁽¹²¹⁾.

BIBLIOGRAFÍA

- Harris D. Osseointegrated implants. I would never have had it done had it known. *Br Dent J* 1993;**9**:261-2.
- Schnitman PA. Implant dentistry: where are we now?. *JADA* 1993; **124**:39-47.
- Palmqvist S, Söderfeldt B, Arnbjerg D. Influences of some background factors on the subjective need for dental implants in a Swedish population. *Acta Odontol Scand* 1993;**1**:9-14.
- Carrillo Badillo AM, Cutando Soriano A. Avances en implantología oral: indicaciones y contraindicaciones de los implantes osteointegrados. *Revista Vasca de Odontoestomatología* 1993;**2**:91-9.
- Jameson L. Dental implant care: should it be a speciality?. *JADA* 1993;**124**:48-56.
- Crossetti H, Graves S, Gonshor A, Higginbottom F, Fleuchaus P. Experience with multiple endosseous implant systems in private practice. *Int J Oral Maxillofacial Implants* 1994;**9**(suppl.): 10-18.
- Cranin AN, Sirakian A. Preparing host sites for generic root form implant. *Oral Health* 1994; Nov: 25-32.
- Mackie IC, Quayle AA. Implants in children: a case report. *Endod Dent Traumatol* 1993;**9**:124-6.
- Thilander B, Ödman J, Gröndahl K, Friberg B. Osseointegrated implants in adolescents. An alternative in replacing missing teeth? *Eur J Orthod* 1994;**16**:84-102.
- Müller F, Wahl G, Fuhr K. Age-related satisfaction with complete, desire and improvement and attitudes to implant treatment. *Gerodontology* 1994;**11**:7-12.
- Friber B. Treatment with dental implants in patients with severe osteoporosis: a case report. *Int J Periodont Rest Dent* 1994; **14**:349-53.
- Hirai T, Ishijima T, Hashikawa Y, Yajima T. Osteoporosis and reduction of residual ridge in edentulous patients. *J Prosthet Dent* 1993;**69**:49-56.
- Taylor TD, Worthington P. Osseointegrated implant rehabilitation of the previously irradiated mandible: results of a limited trial at 3 to 7 years. *J Prosthet Dent* 1993;**69**:60-9.
- Diz Dios P, Wächter R, Joos U. Implantes endoóseos en pacientes oncológicos irradiados. *Rev Española de Cirugía Oral y Maxilofacial* 1993;**15**:44-8.
- Arcuri M, LaVelle W, Higuchi KW, Hofman HH. Combined percutaneous-permucosal titanium implants for retention of a maxillary prosthesis: a clinical report. *J Prosthet Dent* 1993;**70**: 288-90.
- Granström G, Tjellström A, Albrektsson T. Postimplantation irradiation for head and neck cancer treatment. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993;**8**:495-501.
- Zarb GA, Schmitt A. Implant therapy alternatives for geriatric edentulous patients. *Gerodontology* 1993;**10**:28-32.
- Capella J, Iraculis J, González F, Fernández JA, Gómez A, Acevedo M, Matas A, Escuin TJ. Revisión bibliográfica del año 1992 sobre implantes y prótesis implantosoportadas. *Archivos de Odontoestomatología* 1993;**9**:297-304.
- Neidlinger J, Lilien BA, Kalant DC. Surgical implant stent: A design modification and simplified fabrication technique. *J Prosthet Dent* 1993; 70-2.
- Jiménez Castellanos BE, Perea Macarro A, Cañadas Rodríguez D, López López M. Construcción de una férula diagnóstica y quirúrgica para implantología. *Rev Vasca de Odontoestomatología* 1994;**4**:13-8.
- Yang Ming C, Yu Fu S. A newly simplified surgical implant stent design. *J Prosthet Dent* 1994;**72**:217-8.
- O'Neill PJR, McGlumphy EA. New implant surgical guide. *J Prosthet Dent* 1993;**70**:506-10.
- Ilzarbe Querol LM, Tolosa de Miedes A, Viana Ruiz ML. Férula quirúrgica en el antagonista. Método práctico para guía intraoperatoria en la inserción de implantes intramaxilares. *Implantes* 1994;**2**:73-6.
- Mc Cartney JW. Line-of-vision surgical guide to impante placement in the anterior mandible. *J Prosthet Dent* 1993;**70**: 551-2.
- Bergareche Ruiz J, Orbe Gómez MJ. Predicción en el tratamiento prostodóntico del desdentado total, superior e inferior, sobre implantes Brånemark. *Implantes* 1993;**1**:64-74.
- Basquill PJ, Steflik DE, Brennan WA, Horner J, Van Dyke TE. Evaluation of the effects of diagnostic radiation on titanium dental implant osseointegration in the micropig. *J Periodontol* 1994; **65**:872-80.
- Ilzarbe LM, Tolosa de Miedes A, Olmos J. El sistema T2 DS: propuesta alternativa a los fisiodispensadores en cirugía e implantología oral. *Implantes* 1994;**2**:103-9.
- Pelliteri F, Cecchinato P. Evaluación clínica de la osteointegración y la osteofibrointegración. *Compendio* 1992/93;**8**: 27-32.
- Trady SR. Time course of osseous healing at endosseous implant interfaces. *Am J Ortho Dent Orthopedics* June 1994: 570 [abstract].
- Chezeaux M, Taïeb A, Benhaim L, Debordes O, Bismuth W. Étude thermique du forage en implantologie. *Cab Prothese* 1993; **82**:91-103.
- Isaksson S, Ekfeldt A, Alberius P, Blomqvist J-E. Early results from reconstructions of severely atrophic (class IV) maxillas by immediate dental implants in conjunction with bone grafting and Le Fort I osteotomy. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1993;**22**:144-8.
- De Clercq C, Neyt, Mommaerts M, Abeloos J, Deryckere F. Reconstruction of the extremely atrophic maxilla with onlay and inlay bone graft techniques in combination with implants. *Acta Stomatologica Belgica* 1994;**91**:5-15.
- Eguizabal JB, Martínez-Conde R, Gross JM. Utilización de implantes oseointegrados en el maxilar superior atrófico. Caso clínico. *Revista Vasca de Odontoestomatología* 1992;**2**:458-61.
- Courrier B, Faucon B, Vignon M. Intérêt d'une greffe cutanée dans le traitement d'une édentation complète par prothèse amovible muco-implanto-portée. À propos d'un cas clinique. *Actualités Odonto-Stomatologiques* 1994;**188**:647-55.
- Pedro Marina MP, Sandoval Gutiérrez JM, Berguer Sánchez JJ, Sánchez Gutiérrez JJ. Técnicas y aplicaciones del injerto de calota: nuestra experiencia. *Rev Española de Cirugía Oral y Maxillofac* 1993;**3**:136-42.
- Small S, Zinner I, Panno F, Shapiro H, Stein J. Augmenting the maxillary Sinus for implants: Reports of 27 patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993;**8**:523-8.
- Israelson H, Plemons J. Dental implants, regenerative techniques, and periodontal plastic surgery to restore maxillary anterior esthetics. *Int J Maxillofac implants* 1993;**8**:555-61.

38. Reikie D. Esthetic and functional considerations for implant restoration of the partially edentulous patient. *J Prosthet Dent* 1993; **70**:433-7.
39. Wang HL, Yuan K, Burgett F, Shyr Y, Syed S. Adherence of oral microorganisms to guided tissue membranes. An in vitro study. *J Periodontol* 1994; **65**:211-18.
40. Brushi GB, Scipioni A. Primeros resultados y consideraciones después de ocho años de utilización de la técnica: Edentulous ridge expansión. *Actualidad implantológica* 1994: 49-63.
41. Callan DP, Rohrer MD. Use of bovine-derived hydroxyapatite in the treatment of edentulous ridge defects: a human clinical and histologic case report. *J Periodontol* 1993; **64**:575-82.
42. Misch CM. Hydroxyapatite-coated implant: design considerations and clinical parameters. *Oral Health* 1994; august: 29-36.
43. Piattelli A, Piattelli M, Romasco N, Trisi P. Histochemical and laser scanning microscopy characterization of the hydroxyapatite-bone interface: an experimental study in rabbits. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994; **9**:163-8.
44. Salagaray Lafargue DF, Martínez Rodríguez DR. Reacciones tisulares «in vivo» de la hidroxiapatita y del óxido de titanio. *Implantes* 1994; **2**:53-6.
45. Lozada JL, James RA, Boskovic M. HA-coated implants: Warranted or not? *Compend Contin Educ Dent* 1993 (suppl 1); **14**:539-43.
46. Collins T, Small S, Shepherd N, Buser D, Parel S. Sinus-floor elevations and the status of membranes. *Int J Oral Maxillofacial Implants* 1994; **9**(suppl.): 85-96.
47. Bouzaïene M, Deboise A. Apport de l'ostéotomie Lefort I et du comblement de sinus en implantologie endo-osseuse. *Actualités Odonto-Stomatologiques* 1994; **188**:657-69.
48. Watson RM, Davis DM, Eckhardt P, Newman P, Rogers JO. Implant supported fixed distal extension protheses. *Br Dent J* 1994; **7**:351-5.
49. Padrós Fradera, A Arano JM. Implantes de corta longitud: una revisión razonada de su uso. *Implantes* 1994; **2**:57-72.
50. Kalk W, Denissen W, Käyser AF. Preventive goals in oral implantology. *Int Dental J* 1993; **5**:483-91.
51. Gher M, Quintero G, Assad D, Monaco E, Richardson C. Bone grafting and guided bone regeneration for immediate dental implants in humans. *J Periodontol* 1994; **65**:881-91.
52. Evian CI, Cutler S. Autogenous gingival grafts as epithelial barriers for immediate implants. *J Periodontol* 1994; **65**: 201-10.
53. Jensen J, Reiche-Fischel O, Sindet-Pedersen S. Nerve transposition and implant placement in the atrophic posterior mandibular alveolar ridge. *J Oral Maxillo-Facial Surg* 1994; **7**:662-67.
54. Rosenquist B. Discussion. *J Oral Maxillo-Facial Surg* 1994; **7**: 669-70.
55. Sada Moreno E. El nervio dentario inferior en la «Implantología». *Implantes* 1993; **1**:15-8.
56. Ganz CH. Evaluation of the safety of the carbon dioxide laser conjunction with root form implants: a pilot study. *J Prosthet Dent* 1994; **71**:27-30.
57. Schulte W, Lukas D. The Periotest method. *Int Dent J* 1992; **4**: 433-40.
58. Chavez H, Ortman LF, DeFranco RL, Medige J. Assessment of oral implant mobility. *J Prosthet Dent* 1993; **70**:421-6.
59. Schulte W, Lukas D. Periotest to monitor osseointegration and to check the occlusion in oral implantology. *J Oral Implantol* 1993; **19**:23-32.
60. Clelland NL, Gilat A, McGlumphy EA, Brantley WA. A photoelastic and strain gauge analysis of angled abutments for an implant system. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; **8**: 541-8.
61. Breeding LC, Dixon DL, Nelson EW, Tietge JD. Torque required to loosen single-tooth implant abutment screws before and after simulated function. *Int J Prosthodont* 1993; **6**:435-9.
62. Shiau JC, Chen LL, Wu CT. An accurate impression method for implant prosthesis fabrication. *J Prosthet Dent* 1994; **72**: 23-5.
63. Feine JS, Grandmont P, Boudrias P, Brien N, LaMarche C, Taché R, Lund JP. Within-subject comparisons of implant-supported mandibular protheses: choice of prosthesis. *J Dent Res* 1994; **73**:1105-11.
64. Grandmont P, Feine JS, Taché R, Boudrias P, Donohue WB, Tanguay R, Lund JP. Within-subject comparisons of implant-supported mandibular protheses: psychometric evaluation. *J Dent Res* 1994; **73**:1096-104.
65. DeBoer J. Edentulous implants: overdenture versus fixed. *J Prosthet Dent* 1993; **69**:386-90.
66. Hertel RC, Kalk W. Influence of the dimensions of implant superstructure on peri-implant bone loss. *Int J Prosthodont* 1993; **6**:18-24.
67. Herrero M, Herrero F. Sobredentaduras en el maxilar inferior sobre implantes osteointegrados: cuatro años de seguimiento clínico y radiológico. *Implantes* 1994; **2**:92-9.
68. Meijer JA, Starmans FJM, Steen WHA, Bosman F. Location of implants in the interforaminal region of the mandible and the consequences for the design of the superstructure. *J Oral Rehab* 1994; **21**:47-56.
69. Hum SK. Implants and the maxillary spark-erosion overdenture. *Oral Health* 1994; Nov:9-12.
70. Scacchim M. Fitting protheses on benefit implants. *QDT* 1994; **17**:51-65.
71. Sada E. Sobredentaduras con implantes oseointegrados. *Implantes* 1994; **2**:83-7.
72. Davis DM, Watson RM. The use of two implant systems for providing implants supported overdentures in the mandible - a clinical appraisal. *Eur J Prosthodont Rest Dent* 1993; **2**:67-71.
73. Meijer HJA, Starmans FJM, Steen WHA, Bosman F. A three-dimensional finite element study on two versus four implants in an edentulous mandible. *Int J Prosthodont* 1994; **7**:271-9.
74. Walton JN, MacEntee MI. A retrospective study on the maintenance and repair of implant-supported protheses. *Int J Prosthodont* 1993; **6**:451-55.
75. Hemmings KW, Welfare RD. A technique for the replacement of implant-retained overdentures. *Int J Prosthodont* 1994; **72**: 219-21.
76. McCarthy GR, Guckes AD. Addition of an implant pillar to an existing implant prosthesis. *J Prosthet Dent* 1994; **72**:26-8.
77. Hruska AR, Borelli P. Intra-oral welding of implants for an immediate load with overdentures. *J Oral Implant* 1993; **19**: 34-8.
78. Martinet JP, Bernard JP, Buser D. Integración tisular de implantes endo-óseos transgingivales. El sistema ITI Benefit (1). *Avances en Odontoestomatología* 1993; **9**:67-74.
79. Naert I, Quirynen M, Van Steenberghe D, Darius P. A study of 589 consecutive implants supporting complete fixed protheses. Part II: Prosthetic aspects. *J Prosthet Dent* 1992; **68**:949-56.
80. Gunne J, Jemt T, Lindén B. Implant treatment in partially eden-

- tulous patients: a report on prostheses after 3 years. *Int J Prosthodont* 1994; 143-148.
81. Rieder C. Implant-connected fixed partial denture restoration. *Dental Economics* 1994; 80-1.
82. Henry PJ, Tolman DE, Bolender C. The applicability of osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous patients: three-year results of a prospective multicenter study. *Quintessence Int* 1993; 123-9.
83. Barrachina Mataix M, Calvo Azpeitia JA, Calvo Salazar JA. Implantes unitarios: estudio de 108 casos. *Implantes* 1993; **1**: 37-47.
84. Jagers A, Simons AM. Abutment selection for single tooth replacement. *J Prosthet Dent* 1993; **69**:133-5.
85. Aguilar J, de Harfin JF. La oseointegración como alternativa en el tratamiento de la agenesia de incisivos laterales superiores. *Sociedad Argentina de Ortodoncia* 1993; **57**:13-23.
86. Muñoz Fernández M. El AB como implante unitario y apoyo a otras técnicas. *Implantes* 1993; **1**:55-9.
87. De la Fuente Llanos JM. Perfil de emergencia estético en implantes unitarios, sector anterior. *Implantes B.S.S. (Biological Screw System)*. *Implantes* 1994; **2**:100-2.
88. Llobell A, Llobell E. Modificación de los tejidos blandos periimplantarios: actuación en los estadios quirúrgicos I y II. *Periodoncia* 1994; **4**:27-37.
89. Solimei GE. Un caso completo de sustitución postextractiva del 36. *Implantes* 1994; **2**:77-82.
90. Rosen H. Implant supported prosthesis between severely tipped teeth. *Oral Health* 1994; abril: 19-23.
91. Boudrias P. The implant-supported single-tooth restoration. Preoperative evaluation and clinical procedure. *Dent Clin North Am* 1993; **37**:497-511.
92. Ekfeld A, Carlsson GE, Börjesson G. Clinical evaluation of single-tooth restorations supported by osseointegrated implants: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994; **9**: 179-83.
93. Jemt T, Petersson P. A 3-year follow-up study on single implant treatment. *J Dent* 1993; **21**:203-8.
94. De Wijs FLJA, van Dongen RC, de Lange GL, de Putter C. Front tooth replacement with Tübingen (Frialit) implants. *J Oral Rehabil* 1994; **21**: 11-26.
95. Itic J, Poirel F. Parodontie et prothèse sur implants. *Revue d'Odonto-Stomatologie* 1993; **22**:253-6.
96. Reclaru L, Meyer JM. Study of corrosion between a titanium implant and dental alloys. *J Dent* 1994; **22**:159-68.
97. Matarasso S, Vaia E, Cafiero C. La problemática biológica de los tejidos blandos en implantología osteointegrada.
98. Artzi Z, Tal H, Moses O, Kozlovsky A. Mucosal considerations for osseointegrated implants. *J Prosthet Dent* 1993; **70**:427-32.
99. Sicilia Felechosa A, Noguero Rodríguez B, Rodríguez Rosell ME. Periimplantología. *Periodoncia* 1994; **4**:12-26.
100. Wennström JL, Bengazi F, Lekholm U. The influence of the masticatory mucosa on the peri-implant soft tissue condition. *Clin Oral Impl Res* 1994; **5**:1-8.
101. Lavigne SE, Krust-Bray KS, Williams KB, Killosy WJ, Theisen F. Effects of subgingival irrigation with chlorhexidine on the periodontal status of patients with HA-Coated Integral dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994; **9**:156-62.
102. Buser D, Weber HP, Brägger U, Balsiger C. Integración tisular de los implantes ITI de una fase: resultados a los 3 años de un estudio longitudinal realizado con los implantes de cilindro hueco y de tornillo hueco. *Periodoncia* 1993; **3**:176-84.
103. Rams TE, Roberts TW, Slots J. Evaluation of peri-implant sulcular temperature. *J Clin Periodontol* 1993; **20**:465-8.
104. Guy SC, McQuade MJ, Scheidt MJ, McPherson JC, Rossmann JA, Van Dyke TE. In vitro attachment of human gingival fibroblasts to endosseous implant materials. *J Periodontol* 1993; **64**: 542-6.
105. Stanford CM, Keller JC, Solursh M. Bone cell expression on titanium surfaces is altered by sterilization treatments. *J Dent Res* 1994; **73**:1061-71.
106. Lang NP, Brägger U, Walther D, Beamer B, Kornman KS. Ligature-induced peri-implant infection in cynomolgus monkeys. *Clin Oral Impl Res* 1993; **4**:2-11.
107. Schou S, Holmstrup P, Reibel J, Juhl M, Hjorting-Hansen E, Kornman KS. Ligature-induced marginal inflammation around osseointegrated implants and ankylosed teeth: stereologic and histologic observations in cynomolgus monkeys (Macaca Fascicularis). *J Periodontol* 1993; **64**:529-37.
108. Ericsson I, Lindhe J. Probing depth at implants and teeth. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 1993; **20**: 623-7.
109. Sennerby L, Lekholm U. The soft tissue response to titanium abutments retrieved from humans and reimplanted in rats. A light microscope pilot study. *Clin Oral Impl Res* 1993; **4**: 23-7.
110. Bain CA, Moy PK. The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; **8**:609-15.
111. Mau J. On statistics of success and loss for dental implants. *Int Dent J* 1993; **43**:254-61.
112. Kokich VG. La utilización de implantes para facilitar el movimiento ortodóncico. *Rev Esp Ortod* 1994; **24**:99-110.
113. Ödman J, Lekholm U, Jemt T, Thilander B. Osseointegrated implants as orthodontic anchorage in the treatment of partially edentulous adult patients. *Eur J Orthod* 1994; **16**:187-201.
114. Maureil P, Denes L. Pour une approche des relations entre l'orthodontie et l'implantologie. *Rev Orthop Dento Faciale* 1992; **26**:465-90.
115. Dezore D, Lacout J, Blanc C. L'implantologie: une solution au problème de l'agénésie. *Rev Orthop Dento Faciale* 1992; **26**:491-6.
116. Sicilia A. Criterios de éxito de implantes. Una orientación para el profesional. *Periodoncia* 1993; **3**:137.
117. Arcuri MR, Tabor M, Ferguson H. Treatment of odontogenic myxoma of the mandible with bone graft and dental implant supported fixed partial denture: A clinical report. *J Prosthet Dent* 1994; **72**:230-2.
118. Guzmán Acosta FJ y cols. Implantes yuxtaóseos en pacientes de rehabilitación maxilofacial compleja. *Rev Española de Cirugía Oral y Maxilofac* 1993; **3**:119-24.
119. Bütow K-W, Duvenage JG. Implanto-orthognatic reconstructive surgery. A preliminar report. *J Cranio-Maxillo-Facial Surg* 1993; **8**:326-34.
120. Eckhart JE, Davis WH, Marshall MW, Hochwald DA. The use of osseointegration to stabilize a surgical elongation of the maxilla: A case report. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1992; **7**:235-47.
121. Missika P, Wierzbica CB. Legislation et responsabilité en implantologie. *Revue d'Odonto-Stomatologie* 1993; **22**:253-6.