

Los implantes dentales no sumergidos en el paciente anciano

Velasco Ortega, E.*; Velasco Ponferrada, C.*; Monsalve Guil, L.* y Bullón Fernández, P.**

* Odontología Integrada de Adultos y Gerodontología. ** Medicina Bucal y Periodoncia. Facultad de Odontología. Universidad de Sevilla.

RESUMEN

En los últimos 15 años, la implantología oral ha representado una técnica creciente en la gerodontología. En este sentido, la edad avanzada no es una contraindicación para la implantología oral. Desde un punto de vista integral, es necesario la valoración de la salud general del paciente anciano, un diagnóstico oral y una correcta planificación de tratamiento, con un estricto protocolo quirúrgico. El éxito a largo plazo de los implantes dentales exige una buena reacción de los tejidos blandos y duros peri-implantarios. Varios tipos de prótesis fijas y removibles pueden estar indicadas en los pacientes ancianos edéntulos. El mantenimiento por el paciente (ej. higiene oral) y las revisiones periódicas por el dentista son muy importantes. Las prótesis implantosoportadas mejoran la calidad de vida oral y el bienestar psicosocial de los pacientes ancianos edéntulos.

Palabras clave

Implantología oral. Gerodontología. Implantes dentales. Paciente anciano. Prótesis implantorretenida. Sobredentadura.

Non-submerged dental implants in the aged patient

SUMMARY

During 15 last years, oral implantology has been a increased technique in geriatric dentistry. Aging is not a contraindication for oral implantology. From a comprehensive point of view, are necessary a systemic assessment of the aged patient, an oral diagnosis, a correct treatment planning, with a strict protocol of surgical procedures. A good reaction of hard and soft tissues is necessary for long-term success of dental implants. Several fixed and removable prosthetics retained by oral implants were been indicated in edentulous older patients. Maintenance by the patient (i.e. oral hygiene) and periodical follow-up by the dentist are very important. Implant-retained prosthetics improve oral quality of life and psychosocial well-being of edentulous aged patients.

Key words

Oral implantology. Geriatric dentistry. Dental implants. Aged patient. Prothesis implants. Overdenture.

Clásicamente la pérdida de dientes ha sido el estado dental más prevalente entre los pacientes ancianos. Se ha aceptado, incluso, el edentulismo como un signo del envejecimiento humano por los profesionales de la medicina, la geriatría y la odontología. En este sentido, en los últimos 100 años el tratamiento dental ha consistido, fundamentalmente, en la extracción de los dientes naturales enfermos y su sustitución por los dientes artificiales protésicos (1).

Recientemente, el uso de los implantes oseointegrados ha alcanzado una importancia creciente en la práctica clínica de la odontología geriátrica o gerodontología (2-5). Los implantes dentales pueden reemplazar la pérdida de uno, varios o todos los dientes en el paciente anciano; sin embargo, la posibilidad de sustituir los dientes perdidos por estructuras protésicas sobre implantes ha representado una revolución en el tratamiento de los pacientes totalmente desdentados o edéntulos. El éxito a largo plazo de la rehabilitación oral de los maxilares edéntulos ha sido establecido mediante prótesis sobre implantes dentales (6-10).

Aunque es posible que el maxilar superior o inferior edéntulo pueda ser restaurado con prótesis fija (cementada o atornillada) implantosoportada, sin embargo, las sobredentaduras o prótesis removibles (que el paciente puede extraer diariamente) sobre pocos implantes pueden satisfacer las necesidades de los pacientes ancianos que han sido edéntulos durante muchos años (11). El tratamiento con implantes es una alternativa a la prótesis completa clásica o convencional del desdentado total, que mejora la función oral y el bienestar del paciente. Sin embargo, existen consideraciones económicas, funcionales, anatómicas o de cooperación por el paciente que limitan su aplicación clínica.

Correspondencia: E. Velasco Ortega. Facultad de Odontología. Avda. Dr Fedriani, s/n. 41009 Sevilla. E-mail: evelasco@cica.es.

Recibido el 24-5-00; aceptado el 18-10-00.

TABLA I. Consideraciones generales de los implantes.

Requisitos previos:

- Capacidad de cicatrización de heridas normal.
- Tejido óseo sano.

Factores de riesgo:

- Hueso irradiado.
- Diabetes severa.
- Trastornos de la coagulación.
- Consumo elevado de tabaco y alcohol.

Factores de riesgo elevado:

- Enfermedades sistémicas graves.
- Pacientes inmunocomprometidos (medicación).
- Trastornos mentales.
- Falta de cooperación del paciente.

Es necesario comprender que el éxito terapéutico con implantes dentales en el paciente edéntulo de edad avanzada depende de una valoración integral (salud general y oral) con una previa planificación del tratamiento, de un estricto procedimiento quirúrgico y protésico, y de la realización de un protocolo de seguimiento durante toda la vida.

LA EVALUACIÓN DEL PACIENTE ANCIANO EN IMPLANTOLOGÍA ORAL

La primera consideración que debe establecer el profesional de la implantología oral es la valoración global del paciente anciano con posibilidad de ser tratado mediante implantes. La edad avanzada del paciente no contraindica la utilización de la implantología oral. Se ha demostrado la eficacia de los implantes dentales en los estudios longitudinales, confirmando los resultados beneficiosos de este método en los pacientes mayores de 60 años (12, 13).

La edad per se no constituye un criterio de inclusión o exclusión del protocolo con implantes dentales. Cualquier paciente mayor, cuya salud general no excluya los procedimientos de cirugía oral menor, puede ser considerado como candidato al tratamiento con implantes. En estos casos, la limitación es definida por el grado de salud general y, sobre todo, por la capacidad funcional del paciente, sobre todo para realizar un correcto mantenimiento del tratamiento realizado (ej. higiene oral) (4, 14).

Dicho de otro modo, la selección del paciente mayor es similar a la del paciente más joven. En este sentido, la evaluación del grado de salud general debe establecerse de forma detallada, y puede contraindicar el tratamiento con implantes (tabla I) cuando existe un compromiso médico grave o incapacitante (15, 16). Los pacientes geriátricos con un estado físico o psíquico deteriorado no son buenos candidatos para un tratamiento con implantes dentales. Frecuentemente el implantólogo debe consultar con el médico de cabecera o geriatra para realizar una completa historia clínica, sobre todo cuando el paciente

padece alguna condición sistémica crónica, con consumo de múltiples medicamentos que puedan influir sobre la salud oral o representen una tendencia invalidante (17). Sin embargo, los pacientes ancianos que padecen enfermedades cardiovasculares tratados con implantes dentales no suelen presentar más complicaciones, siempre que esté controlado su estado general (13).

Los grupos de pacientes tratados con implantes suelen incluir mujeres postmenopáusicas que padecen o han desarrollado osteoporosis. Aunque la osteoporosis provoca un descenso de la masa ósea corporal, sin embargo no contraindica el uso de los implantes, ya que no existe una correlación directa entre la densidad ósea a nivel maxilar o mandibular y el resto del esqueleto, probablemente debido al efecto beneficioso de la masticación (18, 19).

El estado psicológico del paciente anciano es esencial en la valoración preoperatoria de la terapéutica con implantes dentales. Las enfermedades mentales crónicas (ej. depresión, demencia) contraindican absolutamente el tratamiento. En este sentido, los adultos mayores muy nerviosos o ansiosos representan una contraindicación temporal, que debe evaluarse periódicamente. El bienestar psicológico del paciente influye en la motivación hacia la salud oral, y constituye un requisito imprescindible para la instrucción y el aprendizaje de una higiene oral efectiva (20).

Los aspectos económicos y legales del tratamiento con implantes nunca deben ser olvidados. El coste global de los diversos procedimientos y de las revisiones periódicas debe ser expuesto claramente y por escrito. El paciente anciano debe ser informado, de forma concreta y clara, del estado actual de la técnica implantológica y de las diversas fases del tratamiento (incluyendo posibles fallos y complicaciones). Es recomendable informar, así mismo, a sus familiares directos (ej. hijos) y a su médico o geriatra. El consentimiento informado debe constituir un requisito imprescindible previo al tratamiento (21).

EL DIAGNÓSTICO Y LA PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO ORAL

El diagnóstico oral del paciente anciano representa un aspecto esencial en la implantología. Es necesario valorar los antecedentes odontológicos del paciente con relación a las enfermedades dentales padecidas (ej. caries, periodontitis), el estado protésico actual y el tratamiento odontológico recibido que ha causado el edentulismo completo del paciente. Los cuadros dolorosos orofaciales (ej. síndrome de ardor bucal), las afecciones estomatognáticas (ej. patología articular temporomandibular), las enfermedades de la mucosa oral (ej. liquen, leucoplasia) y glándulas salivales (ej. xerostomía), deben ser tratadas previamente al tratamiento implantológico. Es decir, sólo puede considerarse la posibilidad de insertar implantes dentales en un paciente anciano cuando goce de un estado de salud oral integral excelente.



Figura 1. Aspecto clínico de un paciente totalmente edéntulo previamente al tratamiento implantológico.

La exploración oral debe ser completa y sistematizada (Fig. 1). Valorando los datos de la exploración oral, se decide el tipo de prótesis dental removible o sobredentadura sobre implantes que mejor cumpla los resultados funcionales y estéticos (4).

Si la edad avanzada no es una contraindicación del tratamiento implantológico, sí es imprescindible la cantidad y la calidad de hueso disponible que proporcione el soporte adecuado para la inserción de los implantes en el maxilar edéntulo. Los procesos alveolares residuales pueden no tener la altura o anchura necesarias, o presentar estructuras anatómicas (ej. seno maxilar, nervio dentario inferior) que imposibiliten o dificulten insertar los implantes. Para analizar estas condiciones se realiza un estudio radiológico del maxilar superior o mandíbula edéntulos (ortopantomografía, telerradiografía lateral de cráneo, tomografías, tomografía axial computarizada) (4, 22). A la hora de realizar implantes en un maxilar edéntulo, la primera imagen radiográfica que se debe valorar es la ortopantomografía o radiografía panorámica, que informa de una visión general de las estructuras maxilares, y puede identificar la existencia de lesiones óseas que contraindican temporalmente la técnica implantológica. Para valorar mejor la imagen mandibular se puede realizar una telerradiografía lateral de cráneo (15). Además, los modernos ortopantomógrafos disponen de la posibilidad de realizar cortes tomográficos a los maxilares en sentido anteroposterior y lateral que ofrecen una mayor información de las zonas óseas elegidas para la inserción implantaria (23). E incluso de la reconstrucción por ordenador de imágenes tridimensionales del maxilar edéntulo. Finalmente, la tomografía axial computarizada (TAC) es la técnica por imagen más precisa que permite la realización de múltiples cortes al maxilar edéntulo. La TAC es extraordinariamente valiosa en pacientes edéntulos que han usado durante muchos años prótesis totales y presentan maxilares con procesos atróficos exagerados, proporcionando imágenes imprescindibles (Fig. 2) para una mejor utilización del hueso disponible (4, 22).



Figura 2. La tomografía axial computarizada (TAC) permite realizar múltiples cortes en la mandíbula edéntula.

En la planificación de tratamiento implantológico, la elección del número de implantes es un aspecto importante que debe ser considerado. Si se ha valorado la posibilidad de realizar una prótesis fija implantosoportada (cementada o atornillada, que el paciente no puede retirar) se recomiendan seis implantes en cada maxilar edéntulo (16). Si al contrario, se va a realizar una prótesis removible o sobredentadura (el paciente puede retirarla diariamente), se recomienda que cuatro implantes son necesarios para, mediante una barra, conseguir una estabilidad y retención adecuada de la restauración protésica en el maxilar edéntulo. Sin embargo, la posibilidad de realizar un tratamiento protésico en el hueso mandibular edéntulo con sólo dos implantes ha sido desarrollada mediante un protocolo práctico y simplificado (11, 23).

EL TRATAMIENTO CON IMPLANTES

Fundamentalmente, existen dos tipos de implantes dentales oseointegrados. Los implantes sumergidos (ej. Branemark®) (6-8) son insertados en una primera sesión quirúrgica, se espera un tiempo de 3-6 meses, y después en una segunda sesión quirúrgica se exponen al medio oral para la inserción de los pilares que sostendrán las prótesis (dos fases). En cambio, los implantes no sumergidos (ej. ITI-Bonefit®) (9, 10, 15) son insertados en una sesión quirúrgica, permaneciendo en relación directa con el medio oral a través de un tapón plástico o metálico).

La mayoría de los implantes dentales están contruidos en titanio, que constituye el material ideal para su utilización como implante intraóseo por sus propiedades biológicas, físicas y químicas. Además, algunos implantes están recubiertos de plasma de titanio, que configura una superficie rugosa que mejora la capacidad de anclaje del implante al hueso (7).

La técnica quirúrgica



Figura 3. Imagen clínica de dos implantes no sumergidos insertados en el sector anterior de la mandíbula, con anclajes de bola.

Generalmente los implantes son insertados en el paciente anciano con anestesia local o regional, en el gabinete dental en el medio ambulatorio, aunque cuando se insertan múltiples implantes en ambos maxilares se puede realizar el tratamiento en el medio hospitalario, con anestesia general (14).

Las primeras indicaciones de los implantes dentales oseointegrados fueron en la mandíbula edéntula (24). El hueso cortical denso de la mandíbula mejora, generalmente, la inserción de implantes, lo que puede representar el procedimiento odontológico de elección para una rehabilitación prostodóncica satisfactoria (25, 26). En el maxilar superior edéntulo sufre un proceso de reabsorción, sobre todo en el sector posterior. Es frecuente que el seno maxilar obligue a la inserción de los implantes en el sector anterior, salvo que se recurra a la técnica de levantamiento del seno maxilar (27).

Tras la fase quirúrgica, durante dos o tres semanas, no debe usarse ninguna prótesis dental. Posteriormente se debe realizar la adaptación necesaria de la prótesis para evitar traumatismos sobre los implantes no sumergidos o tejidos vecinos.

La respuesta tisular a los implantes dentales

Después de la inserción quirúrgica de los implantes dentales, tiene lugar una serie de fenómenos biológicos —denominados por Branemark et al (28) oseointegración—, que caracterizan la respuesta de los tejidos duros (hueso alveolar) al material bionerte (titanio) que desarrollan una conexión funcional y estructural directa entre el hueso vivo y la superficie del implante sometido a cargas. Asimismo, en íntima relación con esta reacción ósea, se desarrolla una respuesta epitelial y conectiva, muy similar a la que ocurre con los dientes naturales, por parte de los tejidos blandos perimplantarios. Un tejido parecido a la encía normal frecuentemente rodea la porción transepitelial del implante (29, 30). La cavidad oral del anciano es un ecosistema microbiano. En este sentido, desde que los implan-

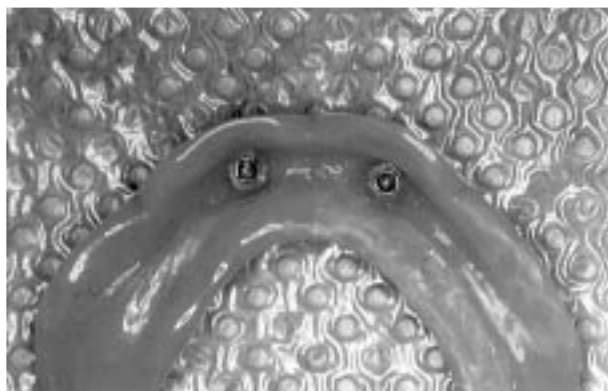


Figura 4. Aspecto clínico de la sobredentadura preparada para su colocación sobre dos implantes con anclajes de bola. Se aprecia la parte hembra del machihembrado.

tes se insertan abiertos al medio oral, son colonizados. La flora bacteriana suele ser similar a la habitual en el anciano dentado sin implantes (31).

El tratamiento protésico sobre implantes

En la práctica gerodontológica, el objetivo de la prótesis dental sobre implantes es mejorar la función oral, la estética y el bienestar del paciente anciano que por diversas razones físicas, psicológicas o sociales no logra un nivel razonable de satisfacción con las prótesis completas convencionales.

Después de la inserción quirúrgica de los implantes, no debe utilizarse la prótesis dental existente durante 2-3 semanas para evitar la interferencia sobre la cicatrización y la integración.

Existen varias opciones para prótesis sobre implantes (16). Para la restauración con una prótesis fija en un paciente desdentado totalmente en un maxilar son necesarios, como mínimo, seis implantes (16). La prótesis removible sobre implantes puede ser retirada por el paciente diariamente para su higiene oral en sus propias manos (23). El número ideal de implantes para realizar una prótesis removible en el maxilar edéntulo es de cuatro (7). Por razones económicas, frecuentemente en la mandíbula sólo se insertan dos implantes (Fig. 3) (11). La forma en que es colocada la prótesis sobre los pilares implantosoportados es mediante un mecanismo de machihembrado. Se utilizan retenedores en forma de barra o en forma de bola (Fig. 4).

La función oral de los ancianos mejora notablemente con las prótesis dentales sobre implantes, ya que proporciona una retención a largo plazo, con la estructura protésica estable que no se desplaza en la cavidad oral. La masticación en los pacientes edéntulos se beneficia de la utilización de las sobredentaduras implantorretenidas. Entre los pacientes edéntulos portadores de prótesis completa la fuerza masticatoria disminuye aproximadamente

seis veces, comparados con los pacientes dentados; sin embargo, en los pacientes con prótesis implantorretenidas la función masticatoria se incrementa. Las prótesis sobre implantes proporcionan un alto grado de satisfacción entre los pacientes ancianos que han usado prótesis completa durante muchos años, porque estabilizan las prótesis, logran una mejor y rápida función masticatoria, no limitan la ingesta de ciertos alimentos y no dificultan la expresión o el habla (32, 33).

La estética es un factor creciente, cada vez más importante entre los adultos mayores, con un gran impacto positivo sobre las actividades cotidianas, que se pueden beneficiar de la rehabilitación oral con implantes. Los cambios estéticos pueden ser intraorales, como una mejor estética dental y extraorales, como una mejor imagen facial (34). Los beneficios derivados de una mejor estética orofacial constituyen un aspecto esencial para incrementar el bienestar psicológico y social, que ha estado deteriorado durante muchos años en los pacientes edéntulos, insatisfechos con prótesis completas convencionales (35).

EL MANTENIMIENTO A LARGO PLAZO

El objetivo del tratamiento con implantes del paciente anciano es mantener una salud oral favorable durante toda la vida sin una excesiva intervención por parte del profesional. En líneas generales, el tratamiento con implantes puede ser considerado exitoso cuando cumple algunos requisitos como la función mecánica (masticación), la fisiología tisular (oseointegración, tejidos mucosos sanos) y el bienestar psicológico del paciente (ausencia de dolor, estética) (36).

Los implantes y las prótesis dentales colocadas sobre ellos se encuentran dentro de la cavidad oral que constituye un ecosistema microbiano. Las bacterias orales se depositan sobre todas las estructuras presentes naturales y/o artificiales. Su depósito forma la placa bacteriana dental que puede contener bacterias periodontopatógenas que inflamen o lesionen los tejidos mucosos periimplantarios y destruyan el hueso neoformado alrededor del implante, provocando su pérdida (37).

El tratamiento oral con implantes es una técnica o procedimiento odontológico que puede presentar complicaciones en menos del 10% de los pacientes (9, 10). La mejor prevención de estos problemas radica en la valoración integral y exhaustiva del paciente anciano en su esfera general y oral.

Básicamente se pueden reconocer dos tipos de complicaciones (38, 39). Las complicaciones precoces o tempranas que surgen durante la fase de oseointegración por el trauma quirúrgico, la infección o la precoz carga funcional, se caracterizan por la movilidad del implante y por la aparición en el estudio radiográfico de una radiolucidez perimplantaria. El tratamiento suele ser la extracción del implante.

El tipo de prótesis influye también sobre el éxito de los implantes. En general, las prótesis removibles implantorretenidas (el paciente puede retirarla diariamente), menos rígidas en su unión con los implantes, presentan un equilibrio de fuerzas más favorables que la rehabilitación oral fija implantosoportada (el paciente no puede retirarla). Los factores biomecánicos son importantes porque las fuerzas de la masticación no equilibradas pueden tensionar excesivamente o provocar microfracturas en la interfase hueso-implante, provocando la desintegración del implante (40, 41).

CONCLUSIONES

El tratamiento con implantes del paciente anciano edéntulo representa una alternativa con mucho éxito (más del 90%) a la prótesis completa convencional. Sin embargo, representa una técnica odontológica que, además de unos requisitos generales (salud física y psíquica) y orales, no está exenta de un costo económico importante directo (tratamiento) e indirecto (mantenimiento) (42). Ahora bien, la relación costo-beneficio debe ser establecida, no sólo en relación al mejor nivel de función oral, sino al bienestar psicosocial y calidad de vida del paciente anciano (43), permitiéndole pasar de un estado de edentulismo total a una situación similar a la condición de tener dientes, valorando la prótesis implantosoportada muy positivamente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Velasco E, Machuca G, Martínez-Sahuquillo A, Ríos V, Bullón P. Odontología preventiva en el paciente geriátrico. *Rev Eur Odontostomatol* 1995;7:139-44.
2. Johns R. The role of osseointegrated dental implants in the treatment of elderly people. En: Barnes IE, Walls A, eds. *Gerodontology*. Oxford: Wright; 1994. p. 160-6.
3. Drummond JR, Newton JP, Yemm R. *Dental care of the elderly*. Londres: Mosby-Wolfe; 1995.
4. Bullón P. La implantología oral en el paciente geriátrico. Una alternativa en el tratamiento. En: Bullón P, Velasco E, eds. *Odontostomatología Geriátrica*. Madrid: SmithKline & Beecham; 1996. p. 363-79.
5. Lang NP. Oral implants in elderly patients. En: Holm-Pedersen P, Löe H, eds. *Textbook of geriatric dentistry*. Copenhagen: Munksgaard; 1996. p. 483-502.
6. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surgery* 1981;10:387-416.
7. Cox JF, Zarb GA. The longitudinal clinical efficacy of osseointegrated dental implants: a 3-year report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1987;2: 91-100.
8. Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Branemark PI, Jemt T. A long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990;5:347-59.
9. Buser D, Merckse-Stern R, Bernard JP, Behneke A, Behneke N, Hirt HP, et al. Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clin Oral Impl Res* 1997;8:161-72.

10. Velasco E, Martínez-Sahuquillo A, Machuca G, Bullón P. La valoración clínica y el seguimiento de los implantes no sumergidos ITI-Bonefit. *Revista del Consejo General Colegios Odontol Estomatol Esp (RCOE)* 1998;3:71-6.
11. Merickse-Stern R. Treatment outcomes with implant-supported overdentures: clinical considerations. *J Prosthet Dent* 1998;79:66-73.
12. Köndell PA, Nordenram A, Landt H. Titanium implants in the treatment of edentulousness: influence of patient's age on prognosis. *Gerodontology* 1988;4:280-4.
13. Zarb GA, Schmitt A. Osseointegration for elderly patients: the Toronto study. *J Prosthet Dent* 1994;72:559-68.
14. Pecuch JF. Oral and maxillofacial surgery for the geriatric patient. En: Holm-Pedersen P, Løe H, eds. *Textbook of geriatric dentistry*. Copenhagen: Munksgaard; 1996. p. 429-45.
15. Schroeder A, Sutter F, Krekeler G. *Implantología oral. El sistema ITI*. Madrid: Médica Panamericana; 1993.
16. ITI (International Team of Implantology) Consensus Document '95. Waldenburg: Institute Straumann; 1995.
17. Gilbert GH, Dolwick MF. Oral and maxillofacial surgical therapy for the older adult. *Clin Geriatr Med* 1992;8:617-40.
18. Dao TT, Anderson JD, Zarb GA. Is osteoporosis a risk factor for osseointegration of dental implants? *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993;8:133-44.
19. Heersche JNM, Bellows CG, Ishida Y. The decrease in bone mass associated with aging and menopause. *J Prosthet Dent* 1998;79:14-6.
20. Stultz ER. Consideraciones básicas a la hora de elegir a un paciente para tratamiento implantológico. En: Hall WB, Roberts WE, LaBarre EE, eds. *Toma de decisiones en odontología*. Madrid: Mosby/ Doyma; 1995. p. 74-5.
21. De Lorenzo R, Bascones A. *El consentimiento informado en odontostomatología*. Madrid: Editores Médicos; 1996.
22. Sicilia A. *Guía rápida para el diagnóstico preoperatorio del paciente de implantes dentales*. Madrid: Ergón; 1993.
23. Velasco E, Bullón P. La valoración clínica de los implantes oseointegrados en el paciente edéntulo. *Odontoestomatol Pract Clinic* 1998;1:101-15.
24. Branemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallen J, et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1977;11 (Supl 16):1-132.
25. Ten Bruggenkate CM, Sutter F, Foitzik C, Krekeler G, Oosterbeek HS. El implante ITI de 6 mm. *Av Periodoncia* 1993;5:139-45.
26. Keller EE. Reconstruction of the severely atrophic edentulous mandible with endosseous implants: a 10-year longitudinal study. *J Oral Maxillofac Surg* 1995;53:305-20.
27. Han TJ. Aspectos quirúrgicos de la implantología dental. En: Carranza Jr FA, Newman MG, eds. *Periodontología clínica*. México: McGraw-Hill Interamericana; 1998. p. 750-8.
28. Branemark PI, Breine U, Adell R, Hansson BO, Lindstrom J, Olsson A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1969;3:81-110.
29. Hammerle CH, Lang NP. Tissue integration of oral implants. En: Lang NP, Karring T. *Proceedings of the 1st European Workshop on Periodontology*. Londres: Quintessence books; 1994. p. 297-316.
30. Schroeder A, van der Zypen E, Stich H, Sutter F. The reaction of bone, connective tissue and epithelium to endosteal implants with sprayed titanium surfaces. *J Oral Maxillofac Surg* 1981;9:15-25.
31. Mombelli A, van Oosten MAC, Schurch E, Lang NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol* 1987;2:145-51.
32. Merickse-Stern R, Geering AH. Habilidad masticatoria y necesidad de tratamiento protésico. En: Owall B, Kayser AF, Carlsson GE. *Odontología protésica. Principios y estrategias terapéuticas*. Madrid: Mosby/ Doyma; 1997. p. 111-24.
33. Wismeijer D, Van Waas MAJ, Vermeeren JIJ, Mulder J, Kalk W. Patient satisfaction with implant-supported mandibular overdentures. A comparison of three treatment strategies with ITI-dental implants. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1997;26:263-7.
34. Sullivan DY. Función de los implantes oseointegrados en la odontología estética. *Dent Clin North (ed esp)* 1989;2:173-9.
35. Smedberg JJ, Lothigius E, Bodin I, Frykholm A, Nilner K. A clinical and radiological two-year follow-up study of maxillary overdentures on osseointegrated implants. *Clin Oral Impl Res* 1993;4:39-46.
36. Mombelli A. Criterios for success. Monitoring. En: Lang NP, Karring T, eds. *Proceedings of the 1st European Workshop on Periodontology*. Londres: Quintessence Books; 1994. p. 317-25.
37. Bragger U. Maintenance, monitoring, therapy of implant failures. En: Lang NP, Karring T, eds. *Proceedings of the 1st European Workshop on Periodontology*. Londres: Quintessence Books; 1994. p. 345-64.
38. Jovanovic SA. Consideraciones clínicas de los implantes dentales. En: Carranza Jr FA, Newman MG, eds. *Periodontología clínica*. México: McGraw-Hill Interamericana; 1998. p. 742-9.
39. Berman CL. Complicaciones: prevención, reconocimiento y tratamiento. *Dent Clin North (ed esp)* 1989;4:651-80.
40. Jovanovic SA. Diagnóstico y terapéutica de la enfermedad en torno a implantes. En: Carranza Jr FA, Newman MG. *Periodontología clínica*. México: McGraw-Hill Interamericana; 1998. p. 759-69.
41. Taylor TD. Prosthodontic problems and limitations associated with osseointegration. *J Prosthet Dent* 1998;79:74-8.
42. Lewis DW. Optimized therapy for the edentulous predicament: cost-effectiveness considerations. *J Prosthet Dent* 1998;79:93-9.
43. Bouma J, Boerrigter LM, Van Oort RP, Van Sonderen E, Boering G. Psychosocial effects of implant-retained overdentures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:515-22.