

OSTEOINTEGRACIÓN E IMPLANTES BUCALES. ACTUALIZACIÓN

Autores:

Carlos Sáenz Ramírez.

Alumno del Master de Cirugía Bucal. Universidad de Sevilla.

Dr. Daniel Torres Lagares

Profesor del Master de Cirugía Bucal de la Universidad de Sevilla

Becario de Docencia e Investigación de la Universidad de Sevilla

Dr. José Luis Gutiérrez Pérez

Director del Equipo Docente de Cirugía Bucal de la Universidad de Sevilla

Profesor Titular de Cirugía Bucal de la Universidad de Sevilla

*Jefe del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario
Virgen del Rocío*

Osteointegración e implantes bucales
Sáenz C, Torres D, Gutiérrez JL
Revista Secib On Line 2006;3:22-27
ISSN 1697-7181



La osteointegración fue definida por primera vez como "la conexión directa, estructural y funcional, entre el hueso vivo y la superficie de un implante endoóseo cargado funcionalmente" (1); se produce una unión mecánica directa y estable sin interposición de tejido conectivo, identificable con microscopio óptico, y por tanto no hay movilidad. Actualmente la definición más exacta hace referencia a un concepto mucho más clínico y considera la osteointegración como "un proceso en el que una fijación rígida de material aloplástico, clínicamente asintomática, es conseguida y mantenida en hueso durante una carga funcional" (2).

La osteointegración se consigue con implantes de material bioinerte como el titanio. La osteointegración no depende sin embargo exclusivamente de la biocompatibilidad del material, también influyen:

- Ajuste correcto (del implante) al lecho óseo.
- Técnica quirúrgica cuidadosa.
- El diseño del implante.
- Calidad del tejido óseo.

AJUSTE CORRECTO (DEL IMPLANTE) AL LECHO ÓSEO

La consecución de la osteointegración no sigue la "ley del todo o nada". De hecho, no se conoce qué porcentaje de la superficie del implante debe estar en contacto con el hueso para que se considere osteointegrado.

Se sabe que un implante completamente rodeado de hueso cortical alcanza un 90% de superficie en contacto óseo frente al 50% si está rodeado de hueso esponjoso. Se estima en seis meses el tiempo que debe permanecer libre de carga el implante que está rodeado de hueso esponjoso para conseguir una osteointegración de manera predecible; en hueso de mejor calidad el tiempo puede acortarse en uno o dos meses.

TÉCNICA QUIRÚRGICA CUIDADOSA

La osteointegración depende del tiempo que permanece libre de carga el implante pero no es imprescindible dejarlo sumergido por la mucosa. Se usan dos métodos de colocación de implantes: sumergidos (S, procedimiento quirúrgico de dos fases) y no sumergidos (NS, cirugía de una fase).

Estudios con implantes ITI, implantes que se dejan descubiertos desde la primera cirugía, demostraron que se integran con éxito siempre que no sean cargados antes de los plazos establecidos (3).



Para ambas categorías la principal causa de fracaso de la osteointegración es un establecimiento inicial no adecuado. Estudios de nivel I de evidencia (4) concluyen que los implantes no sumergidos (NS), aunque se osteointegren mejor inicialmente, están sujetos a causas de pérdida de la osteointegración, que persisten a lo largo de un periodo de tiempo más largo. Las características del diseño del implante (incluyendo el tipo de superficie) parece ser más relevante que el procedimiento de colocación para el comportamiento del implante. Esto está de acuerdo con los resultados histológicos y clínicos preliminares recientes, y deberían ser confirmados por estudios posteriores de más años de evaluación.

DISEÑO DEL IMPLANTE

El titanio puede estar tratado con diversos métodos (maquinado, chorreo de arena, oxidación, recubrimiento con hidroxiapatita, grabado ácido, esferas sinterizadas o recubrimiento de plasma de titanio) produciéndose la osteointegración más rápidamente si éste es rugoso, debido a la temprana adhesión de las proteínas no colágenas (5). Actualmente está siendo investigado un nuevo tratamiento de la superficie de los implantes llamado "titanio poroso", cuyos estudios in vitro muestran que puede aportar ventajas para una respuesta ósea más favorable (6).

Según estudios de nivel I de evidencia no existen diferencias estadísticamente significativas para los fracasos tempranos entre los implantes con superficies torneadas y rugosas (7).

Actualmente existen múltiples sistemas para la colocación de implantes bucales disponibles en el mercado. La diversidad en forma, material, dimensión, propiedades de superficie y geometría de la interfase elevan la cifra de tipos de implantes a más de 2000 (8).

Basándonos en revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados (ECA), podemos afirmar que no existe evidencia clara de la superioridad de unos sistemas de implantes sobre otros (9).

CALIDAD DEL TEJIDO ÓSEO Y TIEMPO DE CARGA

En implantes colocados en premaxila y en segmentos posteriores de los dos maxilares el índice de fracaso es alto. Esto se debe a la diferencia de calidad ósea y las condiciones de carga en estas localizaciones (10).

Aunque estudios serios en animales apuntan a que es posible cargar con éxito los implantes orales inmediatamente después de su colocación en las



mandíbulas de densidad ósea y altura adecuadas (y que incluso favorecen la densidad ósea en zonas interimplantarias) de pacientes seleccionados cuidadosamente (11,12), todavía es desconocido cuan predecible es este método con datos basados en la evidencia.

CONCLUSIONES

La técnica de inserción de implantes así como el diseño de éstos sigue sujeta a un detallado diagnóstico y a una correcta selección de pacientes.

Se necesitan más ensayos controlados aleatorios (ECA) bien diseñados para comprender cuán predecibles son los protocolos para carga inmediata y temprana así como para identificar el diseño de implante más favorable. Tales ensayos deberían estar diseñados sencillamente y deberían ser informados según las guías de las Normas Consolidadas de Informes de los Ensayos (CONSORT).



BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Albrektsson T, Brånemark PI, Hansson HA, Lindström J. Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone anchorage in man. *Acta Orthopaedica Scand.* 1981;52:155-70.
- 2.- Zarb GA, Albrektsson T. Osseointegration: a requiem for the periodontal ligament? *Int J Periodont Rest Dent.* 1991;11:88-91.
- 3.- Buser, D.A., Mericske-Stern, R., Bernard, J.P., Behneke, A., Behneke, N., Hirt, H.P., Belser, U.C. & Lang, N.P.) 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.
- 4.- Boioli LT, Penaud J, Miller N. A meta-analytic, quantitative assessment of osseointegration establishment and evolution of submerged and nonsubmerged endosseous titanium oral implants. *Clin. Oral Impl. Res.* ,2001;12: 579-88.
- 5.- Davies JE. In vitro modelling of the bone/implant interface. *Anat Rec.* 1996; 245:426-45.
- 6.- Simon M, Lagneau C, Moreno J, Lissac M, Dalard F, Grosogeat B. Corrosion resistance and biocompatibility of a new porous surface for titanium implants. *Eur J Oral Sci.* 2005;113:537-45.
- 7.- Esposito M, Coulthard P, Thomsen P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: different types of dental implants. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006 Issue 1
- 8.- Jokstad A, Brägger U, Brunski JB, Carr AB, Naert I, Wennerberg A. Quality of dental implants. *Int Dent J* 2003;53(6 suppl 2):409-43
- 9.- Esposito M, Grusovin MG, Coulthard P, Thomsen P, Worthington HV. A 5-year follow-up comparative analysis of the efficacy of various osseointegrated dental implant systems: a systematic review of randomized controlled clinical trials. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005 Jul-Aug;20(4):557-68
- 10.- Espósito M., Hirsch J-M., Lekholm U., Thomsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. *European Journal of Oral Science.* 1998. 106: 527-51.



- 11.- Romanos GE, Testori T, Degidi M, Piattelli A. Histologic and histomorphometric findings from retrieved, immediately occlusally loaded implants in humans. *J Periodontol.* 2005; 76:1824-32.
- 12.- Papalexiou V, Novaes AB Jr, Ribeiro RF, Muglia V, Oliveira RR. Influence of the interimplant distance on crestal bone resorption and bone density: a histomorphometric study in dogs. *J Periodontol.* 2006; 77:614-21.