

Implantes Subperiósticos: Estado Actual y Revisión Bibliográfica

Subperiosteal Implants: Current State and Literature Review

Laura Baca González, Baoluo Gao y Rocío Rodríguez Gálvez

Tutor:

Juan López-Quiles Martínez

Universidad Complutense de Madrid

Resumen

Los implantes subperiósticos (IS) evolucionaron paralelamente a los implantes endoóseos. Sin embargo, las limitaciones en técnicas y materiales hacían que su predictibilidad fuera menor y quedaron relegados a un segundo plano. El objetivo de este trabajo fue conocer si la tecnología actual aplicada a los IS permitiría su uso en casos desfavorables para los implantes endoóseos. Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos de Medline, PubMed, SciELO, BUCea y Biblioteca Cochrane. Se incluyeron trabajos en inglés o castellano de los últimos 20 años. Como conclusión, el desarrollo de los medios radiológicos, las técnicas estereolitográficas y de los materiales y diseños, hacen de los IS una alternativa plausible en los maxilares con atrofia severa.

Palabras clave: implante endoóseo personalizado, implante subperióstico, implante subperióstico recubierto de hidroxiapatita, osteointegración.

Abstract

Subperiosteal (IS) and endosteal dental implants evolved simultaneously. Nevertheless, IS predictability was lower because of technical and material limitations. Thus, IS were set aside. The aim of this study was to know if current advances could be applied to IS. Modified IS might be useful in some unfavorable cases for endosteal implants. A literature review was carried out using Medline, PubMed, SciELO, BUCea and the Cochrane Library databases. English or Spanish articles from the last 20 years were included. To conclude, IS are a feasible option today in severe maxillary atrophy thanks to the evolution of radiographic technology, stereolithographic models, and new materials and designs.

Keywords: custom endosteal implant, subperiosteal implant, HA-coated subperiosteal implant, osseous integration.

Introducción

La reabsorción severa del maxilar en pacientes totalmente edéntulos imposibilita, en ocasiones, la colocación de implantes endoóseos estándares. A veces, la anatomía tampoco permite el empleo de implantes angulados. Los injertos óseos en bloque y técnicas de regeneración avanzadas suponen un tiempo de tratamiento largo y una alta morbilidad. (Cohen et al., 2016; Loperfido, Mesquida y Lozada, 2014; Nazarian, 2014) Ello justifica la investigación en alternativas más sencillas y predecibles.

En 1943 Dahl diseñó los primeros IS, retenidos mediante el periostio y con distribución de las fuerzas de la prótesis a grandes áreas de hueso de soporte. (Nazarian, 2014) La idea se desarrolló paralelamente a los implantes endoóseos hasta los años 90. Los IS representaban varios problemas que hicieron que su uso finalmente decayera. En primer lugar, requerían dos intervenciones quirúrgicas. En la primera exposición del hueso se tomaba una impresión para confeccionar el implante. El IS se colocaba en una segunda fase. (Moore y Hansen, 2004)

Por otro lado, los primeros IS eran de una aleación de cromo-cobalto denominada Vitallium. La unión hueso-implante ocurría por fibrointegración, que aportaba la estabilidad suficiente para la rehabilitación protésica sobre ellas. (Claffey, Bashara, O'Reilly y Polyzois, 2015; Cohen et al., 2016; Nordquist y Krutchkoff, 2014) Sin embargo, no era infrecuente cierta movilidad durante la masticación por la encapsulación fibrosa, con la consiguiente pérdida ósea y, finalmente, fracaso del implante. (Loperfido et al., 2014) La Asociación Americana de Implantología en el consenso de 1997 señalaba los fenómenos de osteointegración como casos anecdóticos. (Weiss y Reynolds, 2000)

El objetivo de este trabajo fue conocer si la tecnología actual aplicada a los IS permitiría su uso en casos desfavorables para los implantes endoóseos.

Material y método

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos de Medline, PubMed, SciELO, BUCea y Biblioteca Cochrane. Las palabras clave fueron {Sujeto AND Adjetivo} {Sujeto: (custom OR endosteal OR subperiosteal OR HA-coated [Subject]) AND Adjetivo: (dental implant(s)) [Subject]}

Los criterios de inclusión fueron trabajos escritos en inglés o castellano en los últimos 20 años. Se excluyeron los trabajos no disponibles a texto completo en la hemeroteca virtual de la Universidad Complutense de Madrid.

Resultados y discusión

En total se encontraron 13 artículos, de los que, finalmente, se realizó una selección por conveniencia en función

de título y resumen y se escogieron 5. Los aspectos más relevantes encontrados se desarrollan a continuación.

Confección y procedimiento quirúrgico

Hoy, el diagnóstico se realiza mediante tomografía computerizada (TC) o tomografía computerizada de haz cónico (CBCT) y se trabaja sobre modelos estereolitográficos suficientemente precisos para la elaboración de los implantes. (Nazarian, 2014) Sin embargo, debe tenerse en cuenta que las técnicas actuales de tomografía computerizada pueden perder precisión en presencia de hueso atrófico maxilar muy fino. (Nordquist y Krutchkoff, 2014).

La intervención, bajo anestesia local o sedación intravenosa, consiste en la elevación de un colgajo a espesor total y colocación del implante en contacto con el hueso. Algunos autores emplean tornillos de fijación y/o incorporan algún material para facilitar la osteogénesis como proteínas morfogenéticas óseas (BMPs), aunque se desconocen los efectos adversos potenciales de su uso. (Cohen et al., 2016; Nazarian, 2014) También puede colocarse hidroxiapatita (HA) densa granulada alrededor del IS para eliminar posibles espacios colonizables por bacterias y, sobretodo, prevenir la migración de los tejidos blandos. (Nordquist y Krutchkoff, 2014)

Tras la sutura del colgajo puede adaptarse una prótesis provisional. Pasado el período de cicatrización ósea (3 meses en mandíbula y 4 ó 5 en maxilar) se realiza la restauración final y se establecen citas de seguimiento. (Nazarian, 2014; Loperfido et al., 2014)

Materiales y diseño de superficie

Se ha tratado de lograr osteointegración con IS de Vitallium recubiertos de HA. Las tasas de éxito varían entre el 85% y 100% (Benjamin, 1992; Golec y Krauser, 1992; Kay, Golec y Riley, 1991; Nordquist y Krutchkoff, 2014; O'Roark, 1997) Cohen propone el uso de IS de adición mecanizados de Ti-6Al-4V, combinados con técnicas de regeneración ósea con matriz ósea desmineralizada y microtornillos. (Cohen et al., 2016)

Complicaciones

En la literatura se describe la necesidad de eliminar algunos tornillos óseos. La exposición de estructuras puede volcer a cubrirse espontáneamente o requerir técnicas correctivas, como el tratamiento con fluorapatita. (Nordquist y Krutchkoff, 2014) De mayor gravedad es la sinusitis severa asociada a gran resorción ósea, que puede dar lugar a una fistula oroantral. Esto conllevaría el desbridamiento, retirada del IS, colgajos para cerrar la fistula y tratamiento antibiótico y antiinflamatorio. (Takaoka, Segawa, Noguchi, Kishimoto y Urade, 2013) Por otro lado, al igual que sucede con los implantes endoóseos, el tabaco y las patologías sis-

técnicas son factores de riesgo de gran trascendencia que deben tenerse en cuenta (Moore y Hansen, 2004).

Una de las limitaciones de la presente revisión bibliográfica es la interpretación conjunta de los datos para ambos maxilares. La literatura sobre el uso de los IS en casos de atrofia maxilar severa y su comportamiento a largo plazo es escasa. Se requieren también estudios ulteriores sobre su uso en combinación con técnicas de regeneración ósea (Cohen et al., 2016; Nazarian, 2014).

Conclusiones

El desarrollo de las nuevas técnicas de imagen y la posibilidad de confeccionar modelos estereolitográficos simplifican el proceso quirúrgico y facilitan la confección de las nuevas mallas de titanio perfectamente a medida, reduciendo el riesgo de infección. Por otro lado, esta evolución de los materiales y su forma de trabajarlos, incluyendo el uso de recubrimientos de HA, podrían permitir la osteointegración de los IS. Por todo ello, los IS podrían considerarse nuevamente una opción terapéutica en aquellos casos donde los implantes endoóseos convencionales están limitados.

Referencias

- Benjamin, L. (1992). Long-term retrospective studies on the CT scan CAT/CAD one stage surgery hydroxyapatite-coated subperiosteal implants, including human functional retrievals. *Dental Clinics of North America*, 36, 77–93.
- Claffey, N., Bashara, H., O'Reilly, P., & Polyzois, I. (2015). Evaluation of new bone formation and osseointegration around subperiosteal titanium implants with histometry and nanoindentation. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 30, 1004–1010. <http://doi.org/10.11607/jomi.3647>
- Cohen, D. J., Cheng, A., Kahn, A., Aviram, M., Whitehead, A. J., Hyzy, S. L., ... Schwartz, Z. (2016). Novel osteogenic Ti-6Al-4V device for restoration of dental function in patients with large bone deficiencies: Design, development and implementation. *Scientific Reports*, 6, 20493. <http://doi.org/10.1038/srep20493>
- Golec, T. S., & Krauser, J. T. (1992). Long-term retrospective studies on hydroxyapatite coated endosteal and subperiosteal implants. *Dental Clinics of North America*, 36, 39–65.
- Kay, J. K., Golec, T. S., & Riley, R. L. (1991). Hydroxyapatite coated subperiosteal dental implants status and four year clinical experience. *Journal of Oral Implantology Online*, 8, 11–16.
- Loperfido, C., Mesquida, J., & Lozada, J. L. (2014). Severe mandibular atrophy treated with a subperiosteal implant and simultaneous graft with rhBMP-2 and mineralized allograft: A case report. *Journal of Oral Implantology*, 40(6), 707–713. <https://doi.org/10.1563/AAID-JOI-D-12-00132>
- Moore, D. J., & Hansen P. A. (2004). A descriptive 18-year retrospective review of subperiosteal implants for patients with severely atrophied edentulous mandibles. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 92, 145–150. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2004.05.018>
- Nazarian, A. (2014). Placement of a modified subperiosteal implant: A clinical solution to help those with no bone. *Dentistry Today*, 33(7), 134, 136–137.
- Nordquist, W. D., & Krutchkoff, D. J. (2014). The custom endosteal implant: Histology and case report of a retrieved maxillary custom osseous-integrated implant nine years in service. *Journal of Oral Implantology*, 40(2), 195–201.
- O'Roark, W. (1997). Survival rate of dental implants: An individual practitioner's anecdotal review of 25 years of experience. *Journal of Oral Implantology*, 23, 90–103.
- Takaoka, K., Segawa, E., Noguchi, K., Kishimoto, H., & Urade, M. (2013). Maxillary subperiosteal implantitis that caused severe bone resorption of the maxilla with perforation of the maxillary sinus and sinusitis: A case report. *Open Journal of Stomatology*, 3, ID 33704. <http://doi.org/10.4236/ojst.2013.33039>
- Weiss, C. M., & Reynolds T. (2000). Special report. *Journal of Oral Implantology*, 26, 127–128. [http://doi.org/10.1563/1548-1336\(2000\)26<127:SR>2.0.CO;2](http://doi.org/10.1563/1548-1336(2000)26<127:SR>2.0.CO;2)