



Original

Implantes dentales en pacientes adultos postrauma dentoalveolar. Estudio descriptivo[☆]



Edgardo González, Christian Pedemonte, Ilich Vargas y Francisco Verdugo-Avello*

Unidad de Cirugía Maxilofacial, Policlínico de Especialidades, Hospital Clínico Mutual de Seguridad C.Ch.C, Santiago de Chile, Chile

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 13 de abril de 2013

Aceptado el 11 de febrero de 2014

On-line el 20 de noviembre de 2014

Palabras clave:

Trauma dentoalveolar

Implantes dentales

Regeneración ósea guiada

R E S U M E N

Objetivo: Realizar un estudio descriptivo y retrospectivo para analizar el éxito de la rehabilitación dentaria con o sin aumento óseo alveolar.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo mediante la revisión de historias clínicas de pacientes que concurrieron al Servicio de Cirugía Máxilofacial del Hospital Clínico Mutual de Seguridad, Chile, en el período de 3 años (enero 2003 – diciembre 2005).

Resultados: Un total de 135 pacientes ingresaron al estudio en los cuales se instalaron 246 implantes dentales. Se registraron 8 pérdidas de implantes en el seguimiento.

Conclusiones: En este estudio se presenta un protocolo establecido y se establece la necesidad de un diagnóstico detallado para planificar la rehabilitación mediante implantes dentales posterior a un trauma con un equipo multidisciplinario.

© 2013 SECOM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Dental implants in adults after dentoalveolar injuries. Descriptive study

A B S T R A C T

Objectives: Conduct a retrospective study to analyse the success of dental implant treatment with or without bone ridge augmentation.

Materials and methods: A retrospective study was made by reviewing medical records of patients who attended the Maxillofacial Surgery Service of Hospital Mutual de Seguridad, Chile. In the period of three years (January 2003 - December 2005).

Results: There were a total of 135 patients with 246 dental implants indications. 8 cases with dental implant loss where registered.

Conclusions: This study presents a proposal protocol, and establishes the need of a detail diagnosis to design the post-traumatic implant rehabilitation treatment with a multidisciplinary team.

© 2013 SECOM. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Keywords:

Dento alveolar trauma

Dental implants

Guide tissue regeneration

[☆] No obtuvimos financiamiento o ayuda financiera para realizar este trabajo.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: Verdugo_fco@hotmail.com, edggonzalez@mutul.cl (F. Verdugo-Avello).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2014.02.006>

1130-0558/© 2013 SECOM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El trauma dentoalveolar en el sector maxilar anterior es un fenómeno común^{1,2} que en muchos casos puede resultar en una pérdida dentaria. Para su resolución existen diversas opciones de tratamiento debido a las diferentes características individuales de cada paciente.

Los implantes dentales son reconocidos como una opción exitosa a largo plazo para el reemplazo de un diente perdido. Esta restauración quirúrgica es extremadamente desafiante, especialmente en términos de estética, debido a que pueden suceder pérdidas considerables de hueso alveolar, sobre todo en el sentido sagital. El aumento de tejido duro y blando previo a la terapia implantológica es por lo tanto una parte esencial del tratamiento.

El hueso autólogo es considerado el «gold standard» gracias a sus propiedades osteogénicas y a su biocompatibilidad³. Pero entre sus desventajas se mencionan la morbilidad del sitio dador⁴ y la consecuente reabsorción ósea⁵. Por lo tanto, el uso de sustitutos óseos es una propuesta atractiva para el paciente y el cirujano^{6,7}.

Los aloinjertos tienen una larga historia de seguridad⁸. En EE. UU. los aloinjertos son usados frecuentemente en mezclas con hueso autólogo y otros materiales diversos⁹. Sin embargo, los beneficios de su uso son muchas veces cuestionados.

Para una rehabilitación estética postraumática mediante los implantes dentales en un área anterior maxilar traumatizada es esencial tener una suficiente dimensión de altura alveolar y una adecuada cortical ósea vestibular¹⁰. Esto porque después de una extracción dentaria habrá una reabsorción crestral alveolar¹¹ y siempre está el riesgo de la reabsorción de la zona ósea vestibular o bucal¹². Por ello, el uso de otras técnicas complementarias a la implantología puede ser una solución. La extracción dentaria, colocación de un implante dental y aumento óseo alveolar pueden ser realizados en una misma etapa con buenos resultados estéticos. Sin embargo, la predictibilidad a largo plazo de estas técnicas es desconocida.

Muy pocos estudios de trauma dentoalveolar son basados en población adulta, por lo que existe un déficit de información acerca del tratamiento y pronóstico en esta parte de la población. Nosotros presentamos un estudio descriptivo con el objetivo de analizar el éxito del tratamiento implantológico en pacientes adultos sometidos a trauma dentoalveolar, con o sin aumento óseo alveolar.

Materiales y métodos

Fue realizado un estudio descriptivo retrospectivo en todos los casos de trauma dentoalveolar que asistieron a la Unidad de Cirugía Maxilofacial del Hospital Clínico Mutual de Seguridad C.Ch.C., Santiago de Chile, en un periodo de 3 años (enero 2003-diciembre 2005). Los criterios de inclusión fueron el reemplazo de pérdida dentaria anterior postrauma con requerimientos de tratamiento mediante implantología oral. Los criterios de exclusión fueron una historia clínica incompleta, casos no relacionados con trauma, pacientes inmunocomprometidos, resección tumoral, enfermedad periodontal crónica



Figura 1 – Trauma dentoalveolar con fractura vestibular, avulsiones y luxaciones dentarias.

activa moderada y/o avanzada, y malformaciones congénitas. Todos los casos con pérdida de seguimiento fueron reportados.

La información fue obtenida a través de una búsqueda retrospectiva de historias clínicas electrónicas. Todos los casos con infecciones agudas (enfermedad periodontal activa) fueron tratados previo al tratamiento implantológico y en los casos que no respondieron a dicho tratamiento fueron excluidos del tratamiento implantológico (rehabilitación mediante prótesis removible).

Para los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión/exclusión siguieron 2 tipos de tratamientos, implantes dentales con o sin aumento óseo alveolar. Los tiempos de carga de injerto e implante fueron registrados. Fue realizado al menos un año de seguimiento postratamiento en todos los casos. La secuencia quirúrgica e indicaciones fue la siguiente:

En los casos de pérdida dentaria previa a la primera consulta en el servicio (avulsión), el paciente esperó 3 meses para recibir el procedimiento de cirugía implantológica no-inmediata. En los casos de indicación de extracción con un remanente dentario alveolar (fracturas radiculares de tercio medio y/o coronario, fracturas corono-radiculares), se realizó la extracción de la porción coronaria y el segmento apical permaneció en el alvéolo con el objetivo de preservar la tabla ósea vestibular hasta el momento de la cirugía de implante inmediato (extracción remanente dentario más colocación de implante dental en el mismo acto quirúrgico).

En algunos otros casos como las luxaciones sin una evolución favorable (ausencia de disminución de la movilidad posterior a tratamiento de ferulización) y falla del tratamiento endodóntico, realizamos la extracción de la pieza e implante inmediato. Cuando se indica un implante inmediato, se complementa el espacio o «gap» entre el implante y la tabla ósea vestibular con un injerto óseo. Si alguna extracción fue realizada al menos 3 meses de espera se indicó para la cirugía de implantes (figuras 1 y 2).

En los casos con insuficiente hueso alveolar o con pérdida ósea postraumática (fractura de hueso alveolar) se realizó una regeneración ósea guiada (ROG). La ROG fue ejecutada con sustituto óseo aloinjerto (Zimmer's Puros®) y una membrana de



Figura 2 – Sutura de tejidos lacerados y ferulización de piezas luxadas para la conservación ósea alveolar. Posterior a 3 meses y con un buen pronóstico de las luxaciones se realizará la planificación implantológica.

colágeno reabsorbible (BioMend®). En algunos casos donde la pérdida ósea fue mayor se requirió autoinjerto o hueso autólogo (figura 3). Si se requirió una gran cantidad de hueso, se usó injerto de la cresta ilíaca con una malla de titanio como primera opción. En otros casos para la reconstrucción de pequeños defectos en sentido vertical y/o horizontal, se escogió la línea oblicua externa o mentón como sitio dador. Los sitios que fueron injertados fueron cargados 5 meses postcirugía (figuras 4-6).

La estimación del ancho y alto del hueso alveolar previo al implante es importante. Una vez indicada la rehabilitación con implantes se complementa la planificación con radiografía digital (DIGORA® software) como evaluación inicial y para las comparaciones con los controles, así como también en los casos de pérdidas unitarias con adecuado ancho alveolar. En los casos más complejos (pérdida de varias piezas o inadecuado hueso en el lecho receptor) se pide un cone beam, para dejar la tomografía computarizada de cortes finos (0,6 -1 mm)



Figura 3 – Pérdida dentaria y ósea en el sector anterior superior tratado con autoinjerto en bloque con 2 tornillos de titanio más aloinjerto particulado en los rebordes.



Figura 4 – Gran pérdida ósea postraumática en el sector anterior.

para los casos que requieren reconstrucción maxilar y planificación de grandes injertos (cresta ilíaca, mentón) con malla de titanio.

Todos los implantes fueron cónicos con tratamiento de superficie mediante grabado por arena con partículas de hidroxihapatita, con una conexión protésica de hexágono interno. El tiempo de carga para el implante en la etapa protésica fue de 5 meses para el maxilar y de 3 meses para



Figura 5 – Regeneración ósea guiada mediante hueso autólogo de cresta ilíaca y malla de titanio. La malla de se debe remover una vez oseointegrado el injerto.



Figura 6 – Meses postinstalación de injerto. Se aprecia la colocación de los implantes una vez consolidado el injerto.

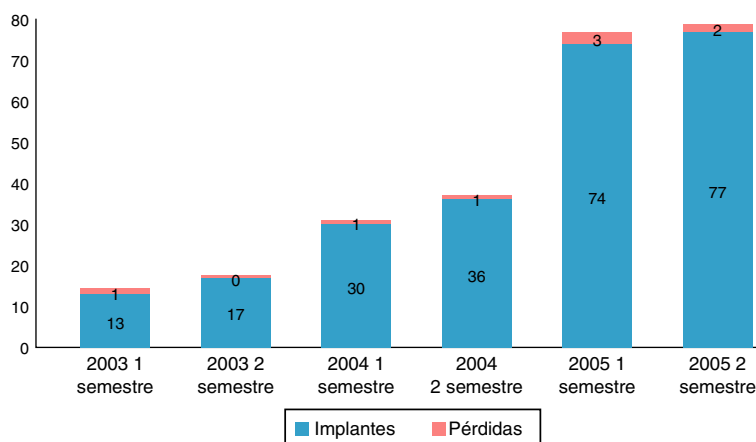


Figura 7 – Gráfico que muestra el detalle del número de implantes y pérdida de estos según semestre. Notar el requerimiento creciente de la indicación implantológica.

la mandíbula. Se realizaron controles clínicos y radiográficos a los 7 días, 15 días, un mes, 3 meses, y 5 meses. Una vez finalizada esta etapa se derivó al especialista en rehabilitación dental.

Los datos fueron registrados en una tabla Excel® (Microsoft, EE. UU.) y analizados mediante el software STATA 7 (Stata Corp LP, College Station, TX, EE. UU.) incluyendo estadísticas descriptivas (frecuencia de distribución). Los test Chi cuadrado fueron usados para medir la significación de las diferencias en las proporciones. El nivel de significación estadística fue fijado en un 5%.

El análisis del comité de ética hospitalaria aceptó las características retrospectivas del estudio.

Resultados

Se registraron 1.521 pacientes con diagnóstico de trauma dentoalveolar, asociado o no a trauma facial, dentro de estos se consignaron 2.421 piezas afectadas. Posterior a los criterios de inclusión y/o exclusión, un total de 135 pacientes ingresaron al estudio en los cuales se instalaron 246 implantes dentales.

En relación con la incidencia según género se observa que de los 135 pacientes incluidos en el estudio, 103 (76%) fueron hombres y solo 32 (24%) fueron mujeres. En cuanto a la incidencia según edad, el promedio de edad fue de 34 años y el rango entre 18-67 años, siendo la década más afectada la comprendida entre los 30-39 años.

Se realizaron 112 implantes inmediatos, 49 procedimientos de ROG, 5 tomas de injerto de la cresta ilíaca y malla de titanio. Uno de los cuales tuvo que ser reingresado a pabellón por exposición del injerto por dehiscencia de tejido blando, el cual evolucionó de manera adecuada posterior a una disminución del volumen injertado. Inflamación postoperatoria, edema, hematoma e implante con inadecuada posición fue observado en 23 pacientes.

En el primer semestre de 2003 se instalaron 13 IOI, en el segundo semestre de 2003 se instalaron 17, en el de 2004 fueron 30 y 36 IOI respectivamente; en el año 2005 se instalaron 74 IOI en el primero y 77 IOI en el segundo semestre (figura 7).

De un total de 246 IOI instalados, solamente 8 implantes han tenido que ser retirados por problemas durante su etapa posquirúrgica o de rehabilitación. De estos 8 casos, solamente una paciente era mujer. Los restantes 238 casos que equivalen a un 97% se encuentran exitosamente rehabilitados funcional y estéticamente. La tasa de éxito para el año 2003 fue de 96,8% (total de 31 casos de los cuales se perdió un implante); la de 2004 fue de 97,1% con un total de 68 casos y solo 2 pérdidas; en el año 2005 se instalaron 116 IOI de los cuales se perdieron 5, lo que entrega una tasa de éxito del 95,7%. Con respecto al total de la muestra como ya se señaló se obtuvo un 97% de éxito.

Discusión

En el Hospital Clínico Mutual de Seguridad anualmente (estadística obtenida del año 2005) se atienden un total de 50.502 pacientes por accidentes laborales, de estos 3.550 (7% del total) son referidos al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial de Mutual de Seguridad por traumas en el territorio maxilofacial. De los 3.550 pacientes que fueron tratados en un año (2005) por el Servicio de Cirugía Maxilofacial, solo un 69% (que equivale a 2.455 pacientes) anualmente presentaban traumas dentoalveolares aislados o asociados a otros traumas faciales. Del total de traumas dentoalveolares que anualmente son atendidos por el servicio, solo un 5% recibieron una rehabilitación mediante implantes por los requisitos de inclusión dentro del protocolo de atención en implantes postrauma.

Los resultados de este estudio demuestran que la pérdida de un diente anterior puede ser exitosamente rehabilitada mediante la implantología oral. Se pueden lograr buenos resultados estéticos y funcionales cuando el paciente y su profesional están satisfechos con los resultados. Las complicaciones son bajas al igual que la pérdida del implante, las cuales pueden ser adecuadamente tratadas si ocurren. La mayor ventaja al tratamiento de prótesis fija plural es que se evita el daño de desgaste a los pilares adyacentes al vano desdentado.

Con la técnica de implante inmediato es más difícil obtener estabilidad primaria y cierre de la herida operatoria. La preparación del alveolo previo a la colocación implantaría es

más dificultosa cuando la orientación del implante no corresponde a la dirección del alveolo (lo cual es lo que normalmente encontramos)¹³. Es por esto que la colocación del implante la realizamos en la unión del tercio apical con el tercio medio alveolar hacia palatino.

La ROG es requerida frecuentemente para resolver el defecto creado por la discrepancia alveolo-implante¹⁴. Los implantes inmediatos deben ser limitados a los alveolos con el suficiente hueso alveolar que permita una adecuada estabilidad primaria que alcance los 35 N de torque. Algunos autores recomiendan que se debe sobrepasar el ápice unos 3-5 mm con implantes más anchos que el alveolo. También recomiendan un mínimo de 4-5 mm de cresta alveolar en ancho y un hueso residual en altura no menor a 10 mm^{15,16}.

En un estudio de 1.022 implantes se vio que la tasa de éxito para los implantes inmediatos era similar a los puestos en hueso maduro. Después de 5 años de seguimiento las tazas eran de 93,8% para los inmediatos y de un 93,2% para los diferidos, encontrándose mayores pérdidas en relación con el sector posterior, no así en relación con la técnica quirúrgica¹⁷. Dentro de las 8 pérdidas implantarias consignadas en este estudio no hubo relación con la técnica quirúrgica (3 ocasiones para los implantes inmediatos).

Los resultados del presente estudio muestran que la implantología oral junto con la ROG fueron requeridos en un porcentaje representativo de la muestra. Hoy en día hay una gran cantidad de biomateriales disponibles en el mercado y no es fácil decidir cuál usar. La documentación clínica es dispar, sin embargo, algunos materiales están bien documentados y han mostrado que pueden usarse en forma segura. El hueso bovino (xenoinjerto) es el más documentado junto con los aloinjertos¹⁸. En este estudio se usó aloinjerto en las ROG, no siendo analizada la tasa de reabsorción a largo plazo, lo cual en estos casos postraumáticos sería de gran interés.

Al mostrar la tendencia creciente de la indicación de implantes que irrumpió hace 10 años uno se plantea la duda acerca de la alta tendencia a pérdidas dentarias en nuestra población. La salud periodontal en nuestra población frente a un trauma dentario entrega una tendencia a un peor pronóstico y una mayor probabilidad de la pérdida de esa pieza¹⁹. De acuerdo con Gamonal et al. en Chile un 93,45% de los adultos jóvenes presentan más de un sitio clínico con pérdida de inserción, en comparación el 97,58% de los adultos mayores presentan una pérdida de más de 3 mm en más de un sitio sondado. Lo que podría explicar por ejemplo el mal pronóstico en los tratamientos de luxaciones dentarias posterior a un adecuado tratamiento con ferulización.

Además, por las mismas razones señaladas en el párrafo anterior, no todos los pacientes con pérdida dentaria pueden ser rehabilitados mediante la implantología, ya que presentan un mal pronóstico de las piezas restantes y al ser evaluados por el rehabilitador oral se descarta una adecuada biomecánica a largo plazo de la pieza a reemplazar, por consiguiente se opta por una vía protésica alternativa.

Este estudio se confirma la necesidad de un diagnóstico detallado para planificar la rehabilitación mediante implantes dentales posterior a un trauma que conlleva a pérdida dentaria con o sin pérdida ósea alveolar. El tratamiento de este daño postraumático requiere de un equipo multidisciplinario

o como algunos prefieren llamar «interdisciplinario», con un equipo quirúrgico, radiológico, periodontal y protésico dadas las características individuales de cada paciente.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. [Andreasen JO, Andreasen FM. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. 3rd edn. Copenhagen: Munksgaard; 1994.](#)
2. [Glendor U, Halling A, Andersson L, Eilert-Peterson E. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Västmanland. Sweden Swed Dent J. 1996;20:15-28.](#)
3. [Goldenberg V, Stevenson S. Natural history of autografts and allografts. Clin Orthop Relat Res. 1987;22:7-16.](#)
4. [Raghoobar GM, Meijndert L, Kalk WW, Vissink A. Morbidity of mandibular bone harvesting: A comparative study. Int J Oral Maxillofac Implants. 2007;22:359-65.](#)
5. [Johansson B, Grepe A, Wannfors K, Hirsch JM. A clinical study of changes in the volume of bone grafts in the atrophic maxilla. Dentomaxillofac Radiol. 2001;30:157-61.](#)
6. [Jenssen SS, Aaboe M, Piholt EM, Hjorting-Hansen E, Melsen F, Ruyter IE. Tissue reaction and material characteristics of four bone substitutes. Int J Oral Maxillofacial Implants. 1996;11:55-66.](#)
7. [Ewers R. Maxilla sinus grafting with marine algae derived from bone forming material: A clinical report of long-term results. J Oral Maxillofac Surg. 2005;63:1712-23.](#)
8. [Scarborough NL, White EM, Hughes JV, Manrique AJ, Poser JW. Allograft safety: Viral inactivation with bone demineralization. Contemp Orthop. 1995;31:257-61.](#)
9. [Becker W, Urist MR, Tucker LM, Becker BE, Ochslein C. Human demineralized freeze-dried bone: Inadequate induced bone formation in athymic mice. A preliminary report. J Periodontol. 1995;9:822-8.](#)
10. [Schwartz-Arad D, Levin L. Post-traumatic use of dental implants to rehabilitate anterior maxillary teeth. Dental Traumatology. 2004;20:344-7.](#)
11. [Lekovic V, Camargo PM, Klokkevold PR, Weinlaender M, Kenny EB, Dimitrisevic B, et al. Preservation of alveolar bone](#)

- in extraction sockets using bioabsorbable membranes. *J Periodontol.* 1998;69:1044-9.
12. Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol.* 2004;10:820-8.
 13. Bholá M, Neely AL, Kolhatkar S. Immediate implant placement: Clinical decisions, advantages, and disadvantages. *J Prosthodont.* 2008;17:576-81.
 14. Irinakis T, Tabesh M. Preserving the socket dimensions with bone grafting in single sites: An esthetic surgical approach when planning delayed implant placement. *J Oral Implantol.* 2007;33:156-63.
 15. De Rouck T, Collys K, Cosyn J. Single-tooth replacement in the anterior maxilla by means of immediate implantation and provisionalization: A review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23:897-904.
 16. Becker W, Goldstein M. Immediate implant placement: Treatment planning and surgical steps for a successful outcome. *Periodontol 2000.* 2008;47:79-89.
 17. Peñarrocha-Diago M, Demarchi CL, Maestre-Ferrín L, Carrillo C, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago MA. A retrospective comparison of 1,022 implants: Immediate versus nonimmediate. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27:421-7.
 18. Esposito M, Grusovin MG, Coulthard P, Worthington HV. The efficacy of various bone augmentation procedures for dental implants: A Cochrane systematic review of randomized controlled clinical trials. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2006;5:696-710.
 19. Gamonal J, Mendoza C, Espinoza I, Muñoz A, Urzúa I, Aranda W, et al. Clinical attachment loss in Chilean adult population: First Chilean National Dental Examination Survey. *J Periodontol Oct.* 2010;81:1403-10.