Injerto en bloque de sínfisis mandibular para el aumento de la cresta alveolar antero-superior y la colocación diferida de implantes

David González, Gustavo Cabello, Carlos López

David González
Doctor en Odontología
Universidad Complutense de Madrid
Máster en Periodoncia
Universidad Complutense de Madrid
Especialista en Osteointegración
Universidad Complutense de Madrid
Práctica exclusiva en Periodoncia
e Implantes en la clínica ortoPerio, Murcia

Gustavo Cabello
Licenciado en Odontología
Universidad de Granada
Máster en Periodoncia
Universidad Complutense de Madrid
Especialista en Osteointegración
Universidad Complutense de Madrid
Práctica exclusiva en Periodoncia
e Implantes en la clínica Nexus, Málaga

Carlos López
Médico estomatólogo
Certificado por el Pankey Institute,
Florida (USA)
Práctica dedicada a Odontología
Restauradora en Alicante

Correspondencia a:
Dr. David González Fernández
Clínica ortoPerio
Centro comercial Centrofama, 1º planta
Avda. Tte. Gral. Gutiérrez Mellado 9
30008 Murcia

Palabras clave: *regeneración ósea guiada, injerto en bloque monocortical, implante inmediato*

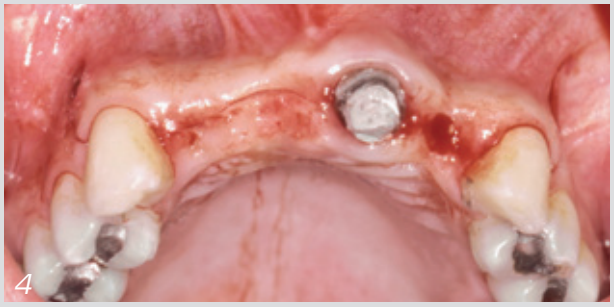
Introducción: La regeneración ósea previa es el procedimiento quirúrgico más predecible para aumentar la disponibilidad ósea en casos de crestas muy reabsorbidas. El problema añadido en muchos tratamientos es la restauración provisional que, a ser posible, debe ser fija para evitar que un apoyo mucoso pueda llevar a una exposición de las membranas.
Objetivo: Se muestra un caso clínico en el que se aumenta el volumen óseo en una cresta severamente reabsorbida, mediante regeneración ósea previa a la colocación de los implantes usando injerto en bloque monocortical proveniente del mentón y aumento del hueso vestibular en un diente que debe ser extraído, mediante hueso particulado, presentando a la vez las restauraciones en las distintas fases del tratamiento.
Paciente y métodos: Hombre de 34 años, que presentaba ausencia de 1.2, 1.1 y 2.2, y portando prótesis fija soportada por 2.1, con tabla vestibular muy fina. Debido a la poca disponibilidad ósea se decidió realizar técnicas de regeneración ósea previa con injerto monocortical del mentón, hueso particulado y membrana reabsorbible.
Resultados: A los 12 meses se observó un aumento óseo considerable en la zona de 1.2, 1.1 y 2.2, así como el aumento en grosor de la tabla vestibular del diente 2.1, que permitió la colocación de tres implantes en "posición óptima", y de un cuarto implante en el alveolo post-extracción del diente 2.1, realizándose al mismo tiempo la carga inmediata de los cuatro implantes. A los 9 meses se restauraron con pilares personalizados de zirconio y coronas individuales de zirconio-porcelana. En la revisión de los 12 meses se observa un estado clínico y radiográfico estable y sano de los tejidos periimplantarios.

Introducción

La colocación de implantes en los maxilares y su posterior integración es un hecho ampliamente documentado en la literatura científica (Adell y cols. 1981; Buser y cols. 1997). En el tratamiento del sector anterior se asume la osteointegración y el objetivo en estos casos no es sólo funcional, sino también estético, independientemente de la cantidad ósea presente y del estado de los tejidos blandos.

El principal obstáculo para la consecución de este objetivo es la ausencia de suficiente hueso alveolar. Una cresta reabsorbida nos dificultará, o incluso impedirá, la colocación de implantes en posición óptima (Grunder y cols. 2005; Spray y cols. 2000). Existen varias técnicas de aumento de la cantidad de hueso para la colocación de implantes; sin embargo la regeneración ósea guiada es el método de osteopromoción con más soporte científico en

Copyright by



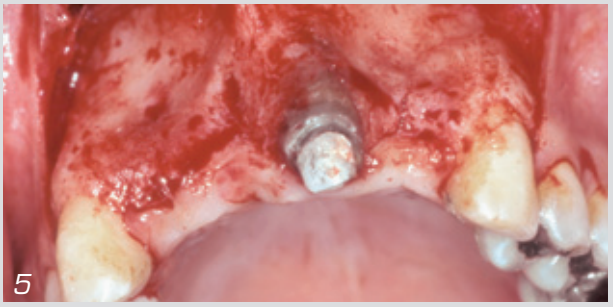


Fig. 1 Aspecto inicial. El 11 es el único pilar de una prótesis fija provisional que repone 12, 11, 21 y 22.

Figs. 2 y 3 Aspecto frontal e incisal del sector anterior superior. Obsérvese la marcada reabsorción horizontal de la cresta en la zona edéntula.

Fig. 4 Incisiones. Se hacen las descargas distales al canino con el objetivo de ocultar posibles cicatrices futuras.

Fig. 5 Aspecto intraquirúrgico en que se puede apreciar el colapso severo de la cresta alveolar de la zona de 12, 11 y 22. Obsérvese la reabsorción avanzada de la cortical vestibular del 21 que permite la visualización de la raíz.

la literatura científica (Dahlin 1989; Becker 1990; Schenk 1994).

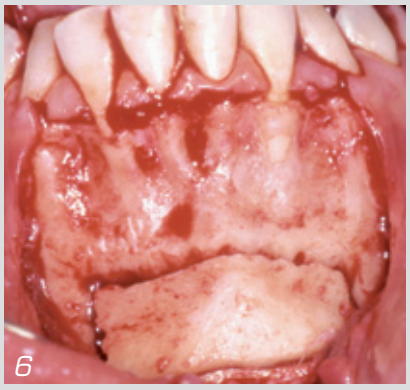
La regeneración ósea previa a la colocación de implantes utilizando injertos óseos monocorticales provenientes del mentón, cubriendo los mismos con membrana reabsorbible de colágeno, es un tratamiento altamente predecible que nos permitirá la colocación diferida del implante en posición óptima manteniendo un grosor adecuado de hueso en la superficie vestibular del implante, lo cual nos asegurará la estabilidad a largo plazo de los tejidos blandos periimplantarios y un perfil de emergencia con un excelente aspecto estético de las restauraciones (Hämmerle 1998; von Arx y Buser 2006).

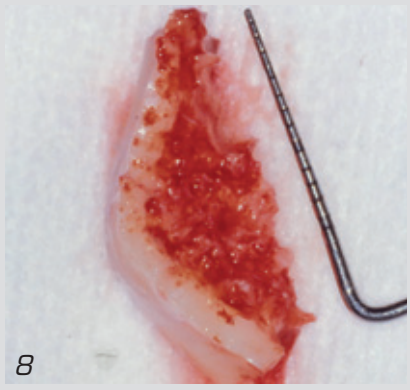
La integración de implantes inmediatos post-extracción es un procedimiento altamente predecible (Wilson y cols. 1998; Paolantonio y cols. 2001). En el caso de los implantes inmediatos el riesgo no está en torno a la osteointegración, sino al mantenimiento de los tejidos duros y blandos periimplantarios que van a influenciar la estética de las restauraciones implantosoportadas. Diversos estudios indican que aunque tras la colocación del implante inmediato post-extracción se logrará un buen contacto hueso-implante, con relleno óseo completo del gap entre el implante y la cortical vestibular, pero sí se va a producir una disminución importante del espesor de la cortical vestibular, independientemente del empleo de un material de relleno en el gap (Araujo y cols. 2005; Araujo y cols. 2006; Araujo y cols. 2009; Botticelli y cols. 2003; Botticelli y cols. 2006; Fickl y cols. 2008, Blanco y cols. 2008), dicha disminución se va a producir por la reabsorción del hueso fasciculado (*bundle bone*) que es dentodependiente (Schroeder 1986). Estos estudios revelan resultados variables en cuanto a la cantidad de reabsorción ósea que va a ocurrir al usar implantes inmediatos, indicando que habrá una menor pérdida ósea en casos de tablas óseas vestibulares gruesas y en casos en que se deja un gap entre el implante y la pared vestibular del alveolo post-extracción. Algunos estudios clínicos indican que en casos de implantes inmediatos post-extracción asociados a una cortical vestibular y un biotipo gruesos, la posición del margen mucoso periimplantario vestibular es mucho más estable que en casos de cortical vestibular y biotipo periimplantario fino (Chen y cols. 2007; Evans y Chen 2008). Estos resultados coinciden con los hallazgos encontrados por Araujo y cols. (2006) en perros, al observar una mayor pérdida de hueso crestal en casos de corticales finas que en gruesas.

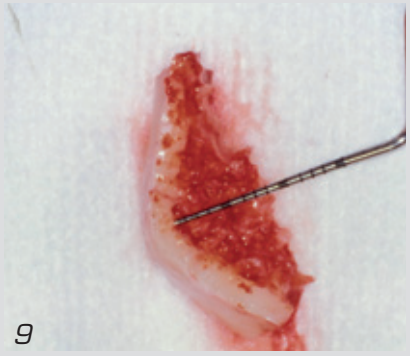
Todos estos estudios nos hacen concluir que la indicación ideal para la colocación de un implante inmediato post-extracción sería un alveolo cuyas paredes sean gruesas y estén perfectamente conservadas en presencia de un biotipo grueso.

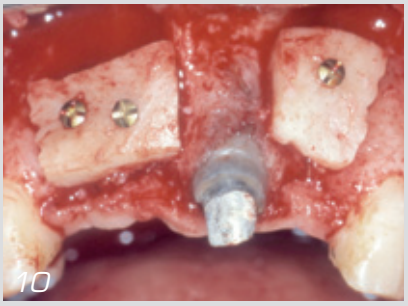
Objetivo

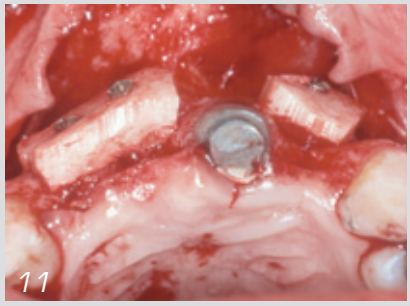
Mostrar paso a paso el tratamiento implantológico en una cresta ósea muy reabsorbida en el sector anterior superior con el objetivo de reponer los cuatro incisivos superiores usando regeneración ósea guiada previa con membrana reabsorbible y bloque monocortical proveniente del mentón, al mismo tiempo que se aumenta con hueso autógeno particulado el grosor de la cortical vestibular de un diente a extraer posteriormente (2.1), pilar de prótesis fija provisional, y en cuyo alveolo se colocó un implante inmediato post-extracción.











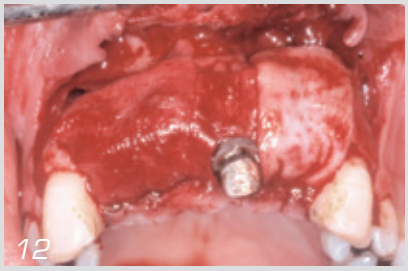


Fig. 6 Obtención de un bloque monocortical del mentón.

Fig. 7 Aspecto del mentón tras la obtención del bloque monocortical.

Figs. 8 y 9 Medición del bloque monocortical que reveló unas dimensiones de 25 mm de largo x 10 mm de espesor en su parte más gruesa.

Fig. 10 Colocación del bloque monocortical dividido sobre la cresta alveolar en las zonas edéntulas. Se fijó los bloques con tornillos.

Fig. 11 Vista incisal de los bloques fijados a la cresta edéntula. Obsérvese el contacto íntimo entre los bloques y la cresta alveolar.

Fig. 12 Tras cubrir la cortical vestibular del 21 con chips de hueso autógeno, se cubrió toda la cresta de la zona anterior superior con membrana de colágeno que fue fijada mediante chinchetas de titanio.

Fig. 13 Sutura, cierre primario libre de tensión.

Fig. 14 Sutura de la zona donante (mentón).

Paciente y métodos

Hombre, 34 años, no fumador, sin datos de interés en su historia médica. Presenta ausencia de tres incisivos superiores, 1.2, 1.1 y 2.2 por fracaso endodóntico. El diente 2.1, que presentaba una pequeña lesión periapical sin sintomatología alguna, era pilar de una restauración provisional de los cuatro incisivos.

La cresta alveolar de la zona del 1.2, 1.1 y 2.2 mostraba una reabsorción ósea severa que impedía la colocación de implantes en "posición óptima", motivo por el cual fue necesario hacer un aumento de cresta alveolar previo a la colocación de implantes.

Se tomó un injerto en bloque monocortical proveniente del mentón, el cual se dividió en dos partes desiguales. Tras levantar un colgajo en la zona anterior superior, se colocó el fragmento más grande a manera de *onlay* sobre la cresta de la zona del 1.2 y 1.1, dejando el menor para la zona del 2.2, estabilizando ambos con dos tornillos de fijación cada uno. Al mismo tiempo se cubrió con *chips* de hueso autógeno la cortical vestibular del 2.1 con el objetivo de aumentar su grosor para evitar la reabsorción posterior cuando se colocara, en una segunda fase, un implante inmediato post-extracción. Una vez fijados los *onlays* óseos, se cubrieron éstos y el hueso particulado con membrana de

Copyright by

Fig. 15 Aspecto de la prótesis provisional dentosoportada por el 21 el día de la reentrada (12 meses después de la cirugía regenerativa). Nótese la falta de contacto entre la prótesis sumamente aliviada y la cresta.

Fig. 16 Aspecto de la zona anterior superior doce meses después de la cirugía regenerativa. Día de la reentrada.

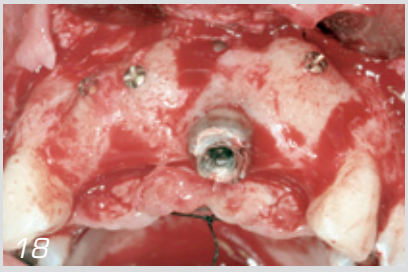
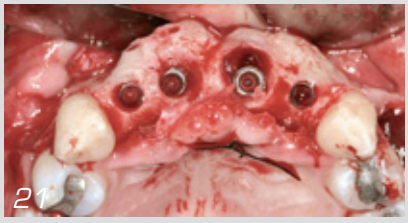
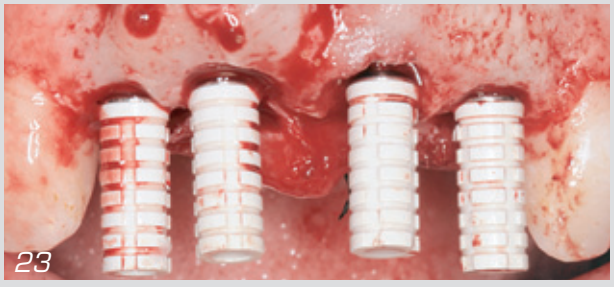


Fig. 17 Aspecto de la prótesis provisional dentosoportada por el 21 el día de la reentrada (12 meses después de la cirugía regenerativa). Nótese la falta de contacto entre la prótesis sumamente aliviada y la cresta.

Fig. 18 Aspecto de la cresta durante la reentrada. Obsérvese el mantenimiento completo del injerto óseo con un aspecto maduro y vital del hueso. Nótese el engrosamiento de la cortical vestibular del 21, clave para evitar la reabsorción ósea al colocar un implante inmediato post-extracción.

Fig. 19 Aspecto de la cresta tras la retirada de los tornillos de fijación y la extracción del 21. Nótese el abultado grosor de la cortical vestibular del alveolo del 21 que impedirá la reabsorción ósea tras la colocación de un implante inmediato post-extracción.





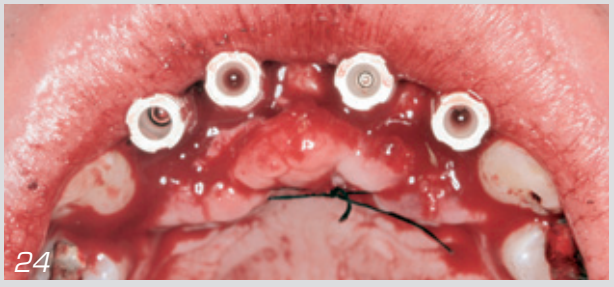
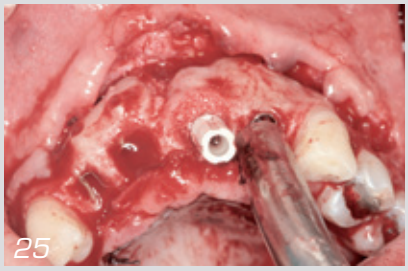


Fig. 20 Guía quirúrgica convencional de resina transparente para la colocación de los implantes.

Fig. 21 Implantes Astra Tech de 3,5 x 13 mm colocados en zona de 12 y 22 e implantes Astra Tech de 4 x 13 mm colocados en zona de 11 y 21. Obsérvese la disposición en forma de arco de los cuatro implantes, estando los implantes en zona de incisivos centrales más vestibularizados que los laterales.

Fig. 22 Vista frontal de los cuatro implantes. Obsérvese el mantenimiento de picos óseos interproximales que soportarán las papilas y la posición 1 mm más apical de los implantes centrales respecto a los implantes laterales.

Figs. 23 y 24 Vista frontal e incisal de los pilares para provisionalización inmediata. Obsérvese la situación más apical y vestibular de los implantes en zona de los incisivos centrales que en zona de los laterales.



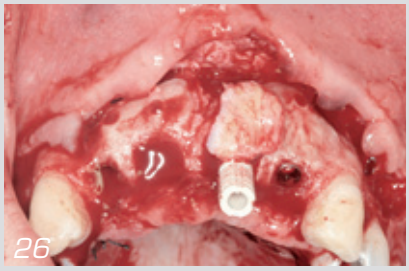


Fig. 25 Relleno con hidroxiapatita bovina del gap entre el implante inmediato tras la extracción de 21 y la cortical vestibular.

Fig. 26 Colocación de un injerto de tejido conectivo sobre la cresta de 21 para aumentar el volumen del tejido blando y obtener un biotipo periimplantario grueso.

Fig. 27 Colocación de 4 coronas provisionales inmediatas y sutura.

Fig. 28 Tres meses después: colocación de segundos provisionales.

Fig. 29 Aspecto de los tejidos blandos periimplantarios tras la retirada de los provisionales, previo a la colocación de los pilares Atlantis®.

Figs. 30 y 31 Vista frontal e incisal de los pilares personalizados de zirconio Atlantis® en posición.

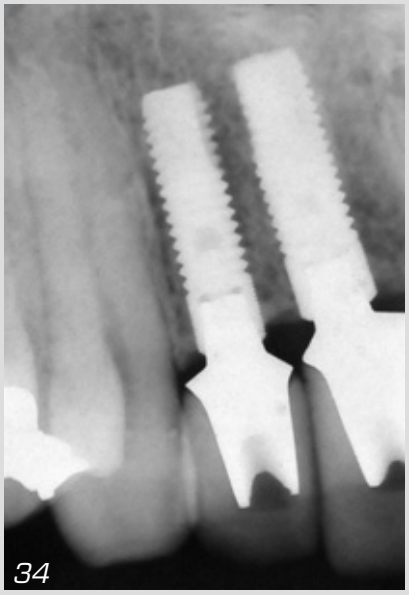
colágeno Bio-Gide® (Geistlich Suiza, Inibsa) y se hizo un cierre primario del colgajo sin tensión. Como prótesis provisional se colocó una prótesis fija soportada únicamente por el 2.1 y apoyos linguales en 1.3 y 2.3 que reponía los cuatro incisivos. No hubo ningún tipo de complicación durante la cicatrización.

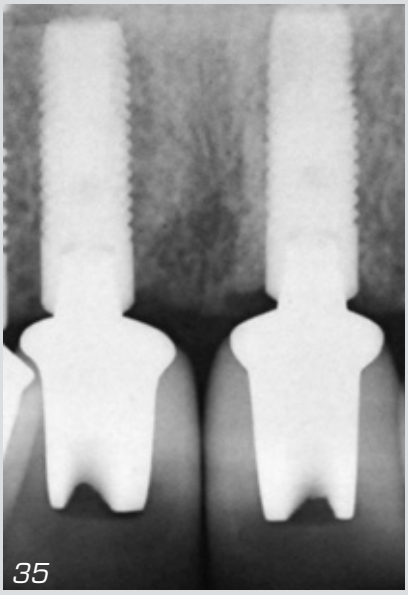
Un año más tarde, se abrió colgajo, observándose una regeneración ósea adecuada con integración completa y vital de los injertos óseos, además de un engrosamiento evidente de la cortical vestibular del 2.1, el cual se extrajo en ese momento, comprobándose que el grosor de la cortical vestibular era superior a 2 mm. Tras retirar los tornillos de fijación, y usando una guía quirúrgica convencional de resina acrílica, se colocaron dos implantes Astra Tech® (Mölndal, Suecia) de 3,5 x 13 mm en la zona de 1.2 y 2.2, y otro implante Astra Tech® (Mölndal, Suecia) de 4 x 13 mm en la zona de 1.1. En el alveolo postextracción se procedió a la colocación de un implante Astra Tech® (Mölndal, Suecia) de 4 x 13 mm en posición óptima respecto a la guía, dejando un gap por vestibular que se rellenó con Bio-Oss® (Geistlich Suiza, Inibsa). En ese momento, con el objetivo de ayudar más al cambio de biotipo gingival de fino a grueso, se realizó un injerto de tejido conectivo en la zona del 2.1. El colgajo se suturó con puntos simples.

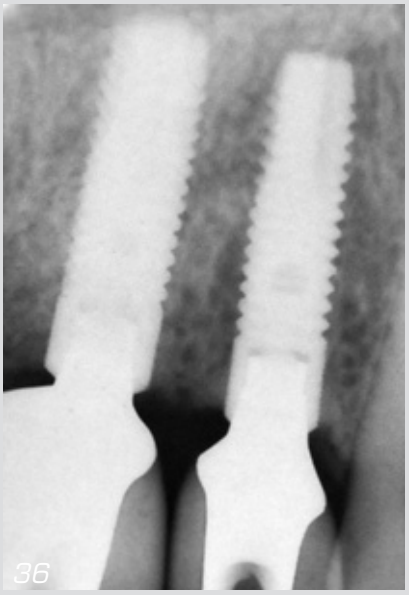
Los implantes se colocaron de tal forma que mantuvieran una distancia interimplantaria mayor de 3 mm, así

Figs. 32 y 33 Aspecto clínico de las coronas 1 año después de su colocación. Obsérvese el excelente estado de salud periimplantario y la formación de papilas.

Copyright by







Figs. 34, 35 y 36 **Aspecto radiográfico periapical 1 año después de la colocación de las coronas. Obsérvese el excelente estado de conservación del hueso periimplantario en los cuatro implantes.**

como que los correspondientes a los incisivos centrales estuvieran 1 mm más apicales y más vestibularizados que los implantes en zona de laterales.

Tras comprobar una estabilidad primaria de 35 Ncm en los cuatro implantes, se colocó una prótesis provisional inmediata mediante la utilización de pilares temporales TemPDesign™NI Astra Tech® (Mölndal, Suecia).

Tras un periodo de 3 meses se cambió la prótesis provisional por unos nuevos provisionales más estéticos que fueran terminando de modelar los tejidos blandos periimplantarios, para conseguir unos perfiles de emergencia ideales que se pudieran transmitir a la restauración definitiva.

Seis meses después se realizó la prótesis definitiva mediante la colocación de cuatro pilares de zirconio Atlantis® (Mölndal, Suecia) que seguían los mismos perfiles de emergencia que las provisionales, registrados mediante la técnica de personalización de *copings* de impresión, y cuatro coronas individuales de zirconio porcelana.

Un año después de colocados los implantes, la estabilidad y el aspecto de salud de los tejidos periimplantarios duros y blandos eran óptimos, tanto clínica como radiográficamente.

Discusión

Debido a la escasa disponibilidad ósea de la cresta era imposible estabilizar los implantes en posición óptima, con lo cual en este caso era imprescindible el uso de la regeneración ósea guiada previa a la colocación de los implantes.

La regeneración ósea guiada previa utilizando bloques monocorticales provenientes del mentón es un procedimiento seguro y altamente predecible que nos permite colocar el implante en la posición adecuada (von Arx y Buser 2006).

El implante inmediato post-extracción presenta el riesgo de reabsorción parcial de la cortical vestibular con lo cual el aspecto estético de la restauración no es del todo predecible. Este riesgo se minimiza si la cortical vestibular es ≥ 2 mm (Chen y cols. 2007; Araujo y cols. 2006); por ese motivo se reforzó la cortical vestibular del 2.1 durante la cirugía de regeneración ósea previa. Además, durante la colocación del implante inmediato post-extracción se rellenó el gap con hidroxiapatita bovina cuyo porcentaje de reabsorción es bajo; y para asegurar la estabilidad del tejido blando y evitar la migración apical del margen gingival de la corona implantosoportada en 2.1 se realizó un injerto de tejido conectivo subepitelial.

Cuando se realizan procedimientos de regeneración ósea previa, la integración del injerto óseo y la maduración del nuevo hueso requieren un periodo de al menos 6 meses (von Arx y Buser 2006). En este caso se esperó un tiempo adicional de 6 meses (12 meses en total), debido a motivos personales del paciente. Sin embargo no sólo no se observó reabsorción de los injertos óseos, sino que el hueso era más maduro. A la vez, el engrosamiento de la pared vestibular del diente 2.1 fue considerable y muy evidente. Un tiempo de espera largo nos da seguridad de que en la reentrada nos encontremos con que el hueso esté completamente maduro y no se reabsorberá.

La decisión de colocación de cuatro implantes para sustitución de cuatro incisivos en este caso, donde la longitud de arcada a nivel óseo lo permitía, frente a la opción de colocación de dos implantes, bien a nivel de incisivos laterales, bien a nivel de incisivos centrales, o colocando de forma alternada en un central y en el lateral contralateral, como ampliamente se ha discutido en la literatura científica (Vailati y Belser 2007), y acorde con los deseos del paciente de tener un implante por

Copyright Not for Publication Quintessence

pieza ausente siempre que fuera posible, fue tomada por varios motivos. El primero, la posibilidad de realizar una carga inmediata que facilitara la restauración provisional al mismo tiempo que se iniciaba un modelación de los tejidos blandos. En segundo lugar, la restauración definitiva, con el empleo de pilares de zirconio y coronas de zirconio-porcelana, es más fiable, en cuanto a la resistencia a la fractura, cuando se utilizan restauraciones individuales al compararlas con las estructuras con pónticos intermedios (Vagkopoulou y cols. 2009; Koutayas y cols. 2009). La supervivencia a largo plazo de implantes restaurados de forma individual en el sector anterior está bien documentada científicamente (Mankoo 2008). En tercer lugar, no cabe duda de que la individualización estética que se consigue con coronas individuales es muy superior a la conseguida con estructuras de zirconio, dónde las zonas de conectores deben ser extensas. Otro motivo interesante de resaltar, fue el facilitar la higiene personal del paciente mediante hilo de seda, sin tener que utilizar enhebradores que, en cierto modo, la complican. Por último, ante la posibilidad de la fractura de alguna restauración, es mucho más fácil cambiar una corona, que toda una estructura.

Bibliografía

Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark P. (1981) A 15-year study of osseonitegrated implants in the treatment of the edentulous jaws. *International Journal of Oral Surgery* **10**, 387-416.

Araujo M, Sukekava M, Wennstrom, Lindhe J. (2005) Ridge alterations following implants placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *Journal of Clinical Periodontology* **32**, 645-652.

Araujo M, Wennstrom J, Lindhe J. (2006) Modeling of the bucal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implants installation. *Clinical Oral implant Research* **17**, 606-614.

Araujo M, Lindhe J. (2009) Ridge preservation with the use of Bio-Oss collagen: A 6-month study in dogs. *Clinical Oral Implants Research* **20**, 433-440.

Becker W, Becker B, Handelsman M y cols. (1990) Bone formation at dehisced dental implant sites treated with implant augmentation material: A pilot study in dogs. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* **10**, 93-102.

Blanco J, Nunez V, Aracil L, Munoz F, Ramos I. (2008) Ridge alterations following implant placement in the dog: flap vs. flapless surgery. *Journal of Clinical Periodontology* **35**, 640-648.

Botticelli D, Berghlund T, Buser D, Lindhe J. (2003) The jumping distance revisited: An experimental study in dog. *Clinical Oral Implant Research* **14**, 35-42.

Botticelli D, Persson L, Lindhe J, Berglundh T. (2006) Bone tissue formation adjacent to implants placed in fresh extraction sockets: an experimental study in dogs. *Clinical Oral Implant Research* **17**, 351-358.

Buser D, Merickse Stern R, Bernard JP, Belser U, Lang N. (1997) Long term evaluation of non-submerged ITI implants. 8 year life table analysis of a prospective multicenter study 2359 implants. *Clinical Oral Implants Research* **8**, 161-172.

Chen S, Darby I, Reynolds E. (2007) A prospective clinical study of non-submerged immediate implants: clinical outcomes and esthetic results. *Clinical Oral Implant Research* **18**, 552-562.

Dahlin C, Sennerby L, Lekholm U, Linde A, Nyman S. (1989) Generation of new bone around titanium implants using a membrane technique: An experimental study in rabbits. *International Journal Oral and Maxillofacial Implants* **4**, 19-25.

Evans C, Chen S. (2008) Esthetic outcomes of immediate implant placement. *Clinical Oral Implant Research* **19**, 73-80.

Fickl S, Zuhr O, Wachtel H, Stappert C, Stein J, Hurzeler M. (2008) Dimensional changes of the alveolar ridge contour after different socket preservation techniques. *Journal of Clinical Periodontology* **35**, 908-913.

Grunder U, Gracis S, Capella M. (2005) Influencia de las relaciones tridimensionales entre hueso e implante sobre la estética. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* **25**, 113-119.

Hammerle C, Karring T. (1998) Guided Bone Regeneration at oral implants sites. *Periodontology 2000. Implant Dentistry* **17**, 151-175.

Koutayas SO, Vagkopoulou T, Pelekanos S, Koidis P, Strub JR. (2009) Zirconia in dentistry: part 2. Evidence-based clinical breakthrough. *The European Journal of Esthetic Dentistry* **4**, 348-80.

Mankoo T. (2008) Maintenance of the interdental papillae in the esthetic zone using multiple immediate adjacent implants to restore failing teeth. A report of ten cases at 2 to 7 years follow-up. *The European Journal of Esthetic Dentistry* **3**, 304-322.

Paolantonio M, Dolci M, Scarano A, Piattelli A. (2001) Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man. *Journal of Periodontology* **72**, 1570-1571.

Schenk R, Buser D, Harwick W, Dahlin C. (1994) Healing pattern of bone regeneration in membrane protected defects. A histologic study in the canine mandible. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* **9**, 13-29.

Schroeder A. (1986) Divascan and Pamba in the prevention of alveolitis following tooth extraction. *Zahn Mund Kieferheilkd Zentralbl* **74**, 259-264.

Spray R, Black C, Morris H, Ochi S. (2000) The influence of bone thickness on facial marginal bone response: Stage 1 placement through stage 2 uncovering. *Ann Periodontol* **5**, 119-128.

Vagkopoulou T, Koutayas SO, Koidis P, Strub JR. (2009) Zirconia in dentistry: Part 1. Discovering the nature of an upcoming bioceramic. *The European Journal of Esthetic Dentistry* **2**, 130-51.

Vailati F, Belser UC. (2007) Replacing four missing maxillary incisors with regular - or narrow-neck implants: analysis of treatment options. *The European Journal of Esthetic Dentistry* **1**, 42-57.

Von Arx T, Buser D. (2006) Horizontal ridge augmentation using autogenous block grafts and the guided bone regeneration technique with collagen membranes: a clinical study with 42 patients. *Clinical Oral Implants Research* **17**, 359-66.

Wilson T, Schenk R, Buser D, Cochran D. (1998) Implants placed in immediate extraction sites: a report of histologic and histometric analyses of human biopsies. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* **13**, 333-341.