

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Restauración dentoalveolar inmediata con injerto
corticocanceloso.

CASO CLÍNICO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA AVANZADA

P R E S E N T A:

KARLA MARCELA FIGUEROA AGUILAR

TUTOR: Mtra. ALINNE HERNÁNDEZ AYALA

ASESOR: Esp. JORGE PIMENTEL HERNÁNDEZ

A

Restauración dentoalveolar inmediata con injerto corticocanceloso

Figueroa KM*, Hernández A[§], Pimentel J**.

Resumen

Introducción. Durante la colocación de implantes inmediatos a la extracción es necesario combinar procedimientos con terapia regenerativa con el fin de obtener resultados funcionales y estéticos. La implantación inmediata en combinación con autoinjerto proveniente del maxilar, ha mostrado excelentes resultados clínicos en alvéolos comprometidos debido a la pérdida o disminución de la cortical alveolar. El objetivo fue lograr regeneración de la cortical vestibular utilizando el protocolo de restauración dentoalveolar inmediata en diente central superior con circunstancias críticas por fractura radicular. **Reporte del caso clínico.** Paciente femenino de 26 años de edad que se presentó a la especialidad de Odontología Restauradora Avanzada UNAM, con fractura radicular horizontal en el diente central superior derecho. En la exploración clínica y tomográfica se observó presencia de fístula, sonrisa alta gingival, exostosis maxilar y defecto óseo vestibular con un sondaje de 5 mm. Se realizó extracción atraumática del diente 11 y colocación de implante de 3.5mm x 13 mm (Touareg™ CloseFit NP, Adin Dental Implant Systems, Israel) en combinación con injerto de hueso corticocanceloso autólogo proveniente de la exostosis maxilar y aloinjerto con el fin de lograr regeneración de cortical vestibular. Se implantó con un torque de 20 Ncm y posteriormente se provisionalizó mediante prótesis adhesiva a dientes contiguos utilizando el diente extraído y pónico ovoide. Tres meses después se realizó provisional con carga convencional para el manejo de tejidos. Nueve meses después se tomó impresión con cucharilla abierta y se realizó restauración definitiva de prótesis implantosoportada cementada. **Resultados.** Se observó ganancia ósea de la cortical vestibular nueve meses después de la colocación inmediata de implante en combinación con autoinjerto corticocanceloso y aloinjerto. Se realizaron comparaciones clínicas y tomográficas a los nueve y a los cuarenta y ocho meses con el objetivo de medir la cortical ganada y para establecer los resultados estéticos. Los resultados fueron mejores; desde la reparación de la cortical vestibular hasta la preservación del margen gingival, por lo que el procedimiento podría estar considerado como predecible en casos de implantación en alvéolos comprometidos. El uso de un implante de plataforma estrecha en combinación con el correcto posicionamiento del implante ayudó con el contorno del perfil de emergencia y por lo tanto se lograron mejores resultados estéticos. **Conclusiones.** El autoinjerto corticocanceloso permite la ganancia de corticales además de proveer células madre para la osteogénesis, además se usa para rellenar los defectos entre el alvéolo y el implante que podrían comprometer la oseointegración contribuyendo a minimizar el costo de los procedimientos dentales.

* Alumna de la especialidad Odontología Restauradora Avanzada de la FO UNAM.

[§] Cirujana dentista, Especialista en Periodoncia, Coordinadora Clínica Odontología Restauradora Avanzada DEPeI UNAM.

** Cirujano dentista, Especialista en Prótesis Bucal e Implantología, Coordinador Académico de Odontología Restauradora Avanzada DEPeI UNAM.

Palabras clave

Implante post-extracción, injerto corticocanceloso, autoinjerto, ausencia de cortical vestibular, alvéolos comprometidos, defectos alveolares, fractura horizontal.

Abstract

Introduction. When implants are placed in post-extraction sites, the need for regenerative therapy must be assessed to optimize functional and esthetic outcome. Immediate implantation and autogenous bone grafting from maxillary donor site has shown outstanding results when involving compromised sockets due to cortical bone loss. The goal was to achieve cortical bone regeneration using Immediate Dentoalveolar Restoration Protocol (IDR) in the upper central incisor with critical circumstances associated to root fracture. **Clinical Case Report.** A 26 year old female patient attended to specialty program Odontología Restauradora Avanzada UNAM. Clinical and tomographic examination confirmed horizontal root fracture in the maxillary right central incisor. Other clinical diagnosis included fistula, high lip line, maxillary exostosis and buccal bone defect with 5mm probing depth. Dental extraction and endosseous implant Touareg™ CloseFit NP, Adin Dental Implant Systems, Israel (3.5mm x 13 mm) was performed in the same procedure together with a combination of autologous bone graft from the corticocancellous upper jaw and allograft; the goal was to recover the lost buccal wall. The torque achieved was 20 Ncm and adhesive prosthesis provisionalization was performed utilizing the extracted tooth as a pontic with a concave contour. Conventional loading was performed three months later with a provisional abutment in order to manage soft tissue. Impression were taken twelve months after with open dental trade and a definitive restoration was made with implant-supported zirconia-porcelain screw-retained prosthesis. **Results.** Nine months after procedure bone gain was observed due to the immediate implant placement combined with autograft corticocancellous bone and allograft. Tomographic and clinical comparisons were made at nine and forty eight months in order to measure the cortical bone wall gain, and to establish the success of pink aesthetics. Observed results were better than the initial status, therefore this procedure could be considered predictable in cases of compromised sockets implantation. The gingival margin was preserved. The use of a narrow implant combined with bone level platform placement helped to provide emergency profile. Follow up must be conducted with a supportive peri-implant treatment in order to establish long term results. **Conclusions.** Corticocancellous bone autograft allows buccal bone wall gain providing also stem cells for osteogenesis at the site. Allograft use can fill defect-created gaps which could compromise implant osseointegration. Moreover, the use of autografts minimizes dental procedure costs enhancing the patient's aesthetic appearance.

Key words

Immediate implant placement, corticocancellous bone autograft, autograft, lack of buccal wall, compromised sockets implantation, horizontal fracture, pink aesthetics.

Introducción

Aunque se ha documentado el éxito de la colocación de implantes únicos debido a la pérdida de dientes en la zona estética anterior. El protocolo tradicional indica que, para colocar el implante además de esperar de dos a tres meses posteriores a la extracción, se requieren seis meses adicionales para someterlo a carga y asegurar la oseointegración de acuerdo con los conceptos de estabilidad primaria y secundaria del implante.¹⁻⁴ Este tiempo de oseointegración genera algunos inconvenientes debido al uso de provisionales removibles que son necesarios para cubrir la demanda estética del paciente en el caso de rehabilitación de dientes anteriores. Sin embargo, el mayor reto se genera por los cambios dimensionales que ocurren durante el proceso de cicatrización alveolar en los tejidos duros, así como en la arquitectura gingival de los tejidos blandos.⁵ Además, existen dificultades previas en el sector anterior, como el posicionamiento sagital radicular o la ausencia previa de la cortical vestibular.⁶⁻⁹

Por todo lo anterior se han propuesto técnicas que disminuyen el tiempo de trabajo y que minimizan la destrucción de los tejidos de soporte, dentro de las cuales se encuentra la implantación inmediata a la extracción dental con provisionalización.^{1,2,10-14}

Dependiendo de la complejidad y las demandas del caso clínico, a esta técnica se le pueden añadir diversos procesos regenerativos y los implantes pueden ser sometidos a cargas protésicas en distintos momentos operatorios.^{2,15-17}

La implantación y provisionalización inmediata ayuda a mantener la arquitec-

tura gingival durante el proceso de extracción dental; sin embargo, colocar implantes inmediatos a la extracción está asociado normalmente a la presencia de defectos periimplantares.¹⁸

El éxito a largo plazo de los implantes se encuentra asociado al posicionamiento tridimensional del implante dentro del reborde alveolar.⁹ Este posicionamiento puede verse comprometido por la presencia de defectos intraalveolares, la disminución del grosor, la ausencia completa de la tabla vestibular en dientes maxilares anteriores y al posicionamiento sagital radicular del diente a extraer.⁶ En consecuencia, muchas veces es necesario combinar dichos procedimientos con terapia regenerativa, con el fin de obtener resultados funcionales y estéticos.¹⁵

La implantación inmediata en combinación con autoinjerto corticocanceloso proveniente del maxilar ha mostrado excelentes resultados clínicos en alvéolos comprometidos debido a la pérdida o disminución de la cortical alveolar.¹⁰⁻¹¹

Caso Clínico

Paciente femenino de 26 años de edad que se presentó al programa de la especialidad Odontología Restauradora Avanzada en la Universidad Nacional Autónoma de México, debido a fractura dental en diente 11. Se procedió a realizar el protocolo de atención a pacientes de primera vez, que consiste en la elaboración de historia clínica, exploración clínica, recolección de datos en fichas periodontales y odontogramas;

así como la obtención de los auxiliares de diagnóstico que incluyen fotografías intraorales y extraorales, modelos de estudio, radiografías periapicales y ortopantomografía.²⁰⁻²³ (Fig. 1a, 1b y 2)

A la exploración clínica y radiográfica se confirmó la fractura horizontal en el diente central superior derecho. El diagnóstico pulpar fue diente previamente tratado y periodontitis apical crónica supurativa. A la inspección clínica y radiográfica se observó tracto fistuloso (Fig. 3 y 4). Debido al mal pronóstico del diente 11 por fractura horizontal y con consentimiento de la paciente, se decidió realizar la extracción del diente 11 mediante el protocolo de colocación de implante inmediato a la extracción preservando la tabla vestibular con injerto corticocanceloso proveniente de exostosis lateral y protocolo de provisionalización inmediata.

Se realizó interconsulta con la especialidad de Ortodoncia para corregir malposición dental y oclusión pero debido a la sintomatología, se optó por realizar dicho tratamiento posterior a la extracción y a la colocación del implante.

La primera parte del protocolo de atención dental fue la estabilización de los tejidos de soporte en fase I periodontal. Se realizó el análisis tomográfico que mostró tabla vestibular menor a 1mm en apical, ausencia completa en porción cervical, fenestración de 3.60mm x 3.52mm¹⁹⁻²¹ y posicionamiento sagital radicular clase I (en donde la longitud de la raíz se encuentra sobre la cortical vestibular).⁶ Además, se observó un grosor de 2mm en la cortical palatina lo que representaría un buen anclaje y por lo tanto buena estabilidad primaria durante el protocolo de colocación de implante inmediato.

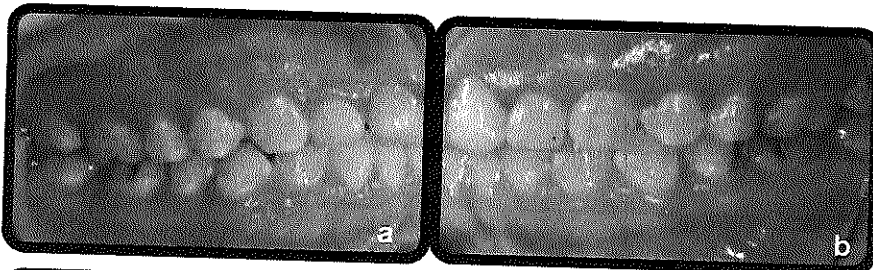


Fig. 1a. Fotografías intraorales laterales en donde se aprecia presencia de exostosis maxilares bilaterales. Lateral derecha.

Fig. 1b. Fotografías intraorales laterales en donde se aprecia presencia de exostosis maxilares bilaterales. Lateral izquierda.

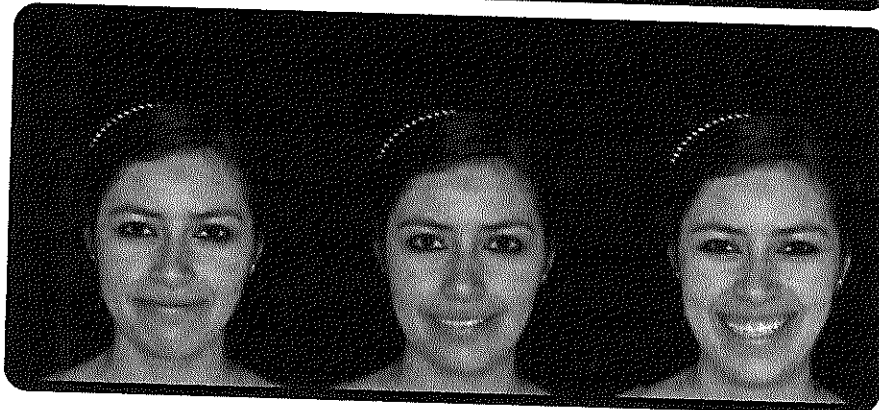


Fig. 2. Vista frontal de fotografías extraorales de la paciente obtenidas para la elaboración del análisis facial.

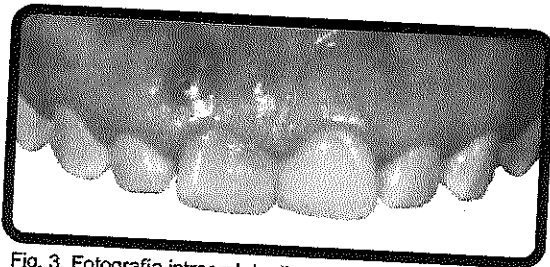


Fig. 3. Fotografía intraoral de dientes superiores en donde se aprecia tracto fistuloso a nivel del tercio cervical asociado a diente 11 y discromía dental.



Fig. 4 Radiografía periapical de zona de centrales anteriores superiores en donde se observa línea de fractura horizontal en tercio cervical del diente 11.

Tras realizar el análisis, principalmente mediante el uso de tomografía computarizada (TC), se procede a la planificación de la extracción y colocación del implante. La longitud del diente a extraer es de 20mm con un grosor de reborde en zona cervical superior de 6.26mm, en tercio medio de 6.77mm y apical profundo de 7.73mm (Fig. 5). Se realizó infiltrado de 3.6ml de lidocaína al 2% con epinefrina en zona supraperiostica de diente 11 y porción palatina. Una vez confirmada la anestesia, se removió el fragmento coronal fracturado y se realizó la extracción atraumática de la porción radicular con la ayuda de periotomos (Fig. 6). Con la ayuda de una sonda periodontal se identificó una dehiscencia en zona vestibular de 10mm a altura de margen gingival (Fig. 7a y 7b).

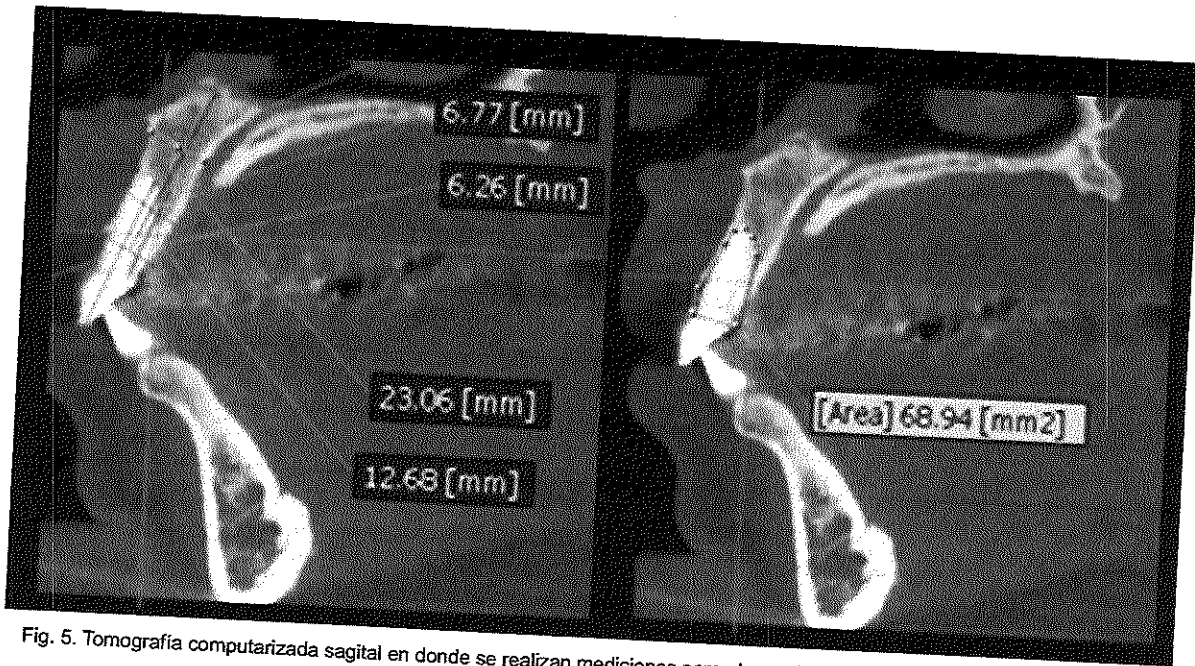


Fig. 5. Tomografía computarizada sagital en donde se realizan mediciones para planeación de implante inmediato a la extracción.

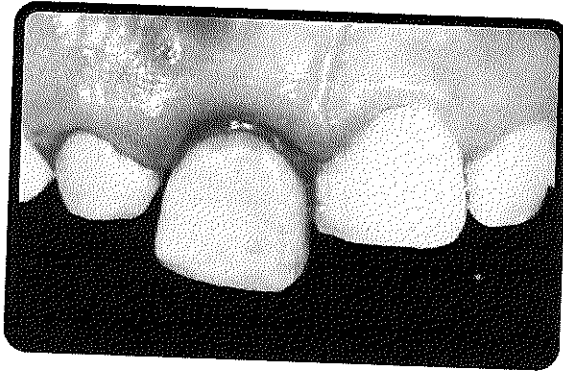


Fig. 6. Extracción dental. Vista frontal en donde se retiró la corona dental.

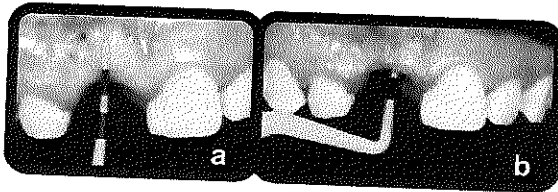


Fig. 7a. Medición e identificación de dehiscencia en zona vestibular. Identificación externa del defecto en donde la sonda periodontal se hunde ligeramente.

Fig. 7b. Medición e identificación de dehiscencia en zona vestibular. Sonda periodontal que marca el defecto óseo en tabla vestibular de 10 mm.

Posteriormente, se llevó a cabo la preparación y osteotomía necesaria según las instrucciones del fabricante. De acuerdo a los parámetros de posicionamiento tridimensional,^{3,9} se colocó implante endoóseo de plataforma estrecha (3.0mm) de 3.5mm de diámetro por 13mm de largo (Touareg™ CloseFit NP, Adin Dental Implant Systems, Israel). Se verificó el posicionamiento con ayuda del pin correspondiente a la última fresa utilizada, mediante el uso de fotografías y radiografía de verificación (Fig. 8a, 8b y 8c).²⁴⁻²⁹ Se colocó el implante 4mm apical al alvéolo en una posición tridimensional para asegurar su estabilidad primaria según los estándares establecidos.⁹ (Fig. 9a y 9b) Se obtuvo un torque de 20Ncm por lo que se realizó provisionalización inmediata no funcional mediante prótesis adhesiva.

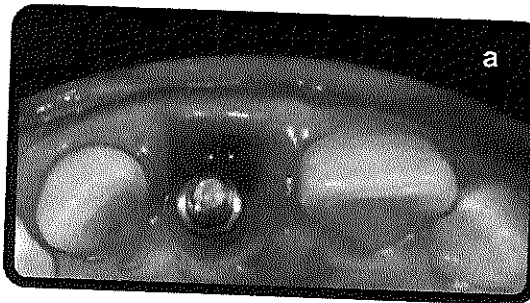


Fig. 8a. Posicionamiento tridimensional. Con la ayuda de sonda periodontal, se verificó que existiera 1.5mm de distancia entre diente e implante.

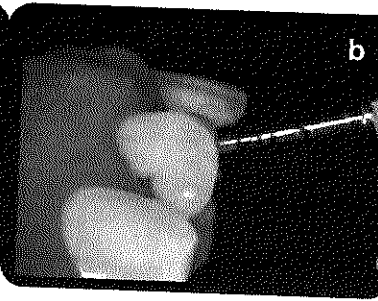


Fig. 8b. Posicionamiento tridimensional. Pin correspondiente a última fresa utilizada que corresponde a plataforma narrow.

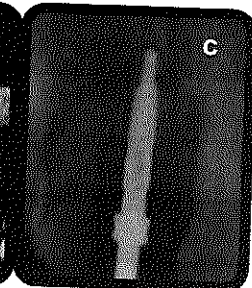
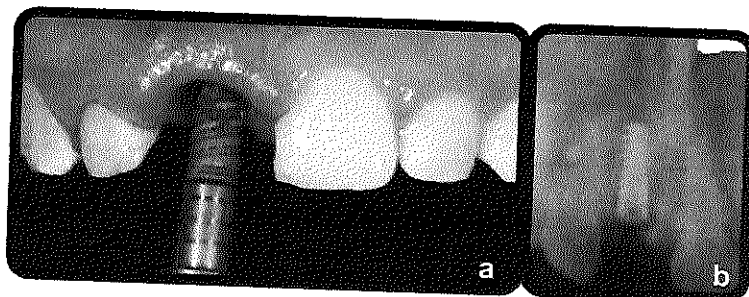


Fig. 8c. Posicionamiento tridimensional. Radiografía de verificación.

Fig. 9a. Colocación del implante. Vista clínica.

Fig. 9b. Colocación del implante. Imagen radiográfica.



Una vez preparado el sitio quirúrgico y colocado el implante se evaluó la forma del defecto a reparar de acuerdo con las mediciones obtenidas. Se infiltró 3.6ml de lidocaína al 2% con epinefrina en zona suprapariosteal del sitio donador. Se realizaron incisiones intrasurales de diente 15 a 17 con hoja 15c y liberatriz mesial. Se levantó colgajo de espesor total para exponer exostosis maxilar (Fig. 10 y 11).

Se marcaron las corticales de la exostosis con fresa de carburo 170L (SSWhite®, Burs, Inc., E.U.A.) con motor de baja velocidad y solución de cloruro de sodio. Se realizó osteotomía con forma de defecto evaluado y con mediciones de aproximadamente 10mm por 5mm. Con la ayuda de un cincel se retiró el fragmento. Una vez retirado, se conformó el injerto con ayuda de gubias otorgándole la forma de la dehiscencia

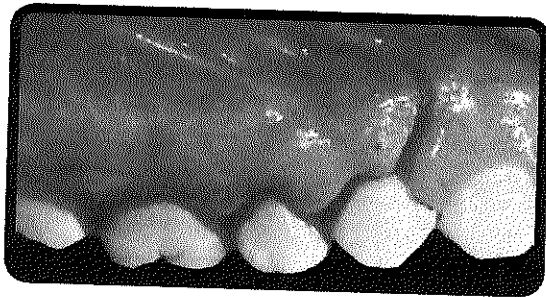


Fig. 10. Colgajo de espesor total de cuadrante superior derecho.

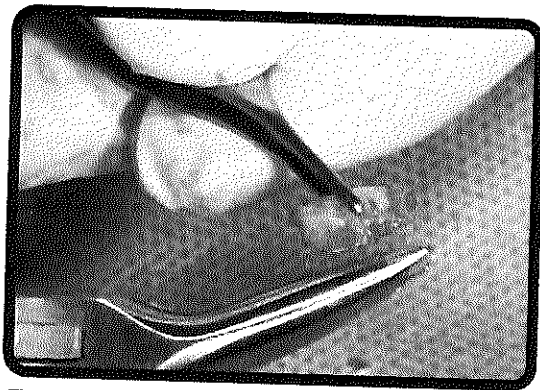


Fig. 11. Conformación con gubias del injerto corticocanceloso.

para cubrir la deficiencia vestibular. Se posicionó injerto en zona vestibular en el lecho receptor y ya asegurado en su posición, se procedió a rellenar el espacio entre el implante y la tabla vestibular con 1cc de aloinjerto particulado de 500-800uM (Biograft®, México) (Fig. 12-14).¹⁰ Una vez concluido el proceso quirúrgico en el sitio receptor, se colocaron puntos simples con seda negra 3-0 en sitio donador (Fig. 15).



Fig. 12. Autoinjerto corticocanceloso. Verificación de forma y tamaño de dehiscencia.

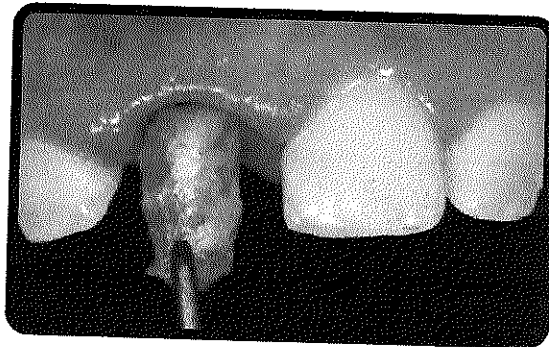


Fig. 13. Autoinjerto corticocanceloso. Posicionamiento de injerto en sitio receptor.

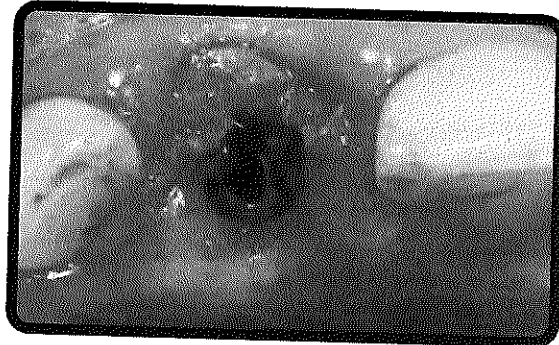


Fig. 14. Autoinjerto corticocanceloso. Relleno del espacio entre implante y tabla vestibular con aloinjerto.



Fig. 15. Sutura de sitio donador con puntos simples de seda negra.

Posteriormente se provisionalizó utilizando el fragmento coronal y debido al torque de 20Ncm obtenido, se realizó prótesis adhesiva provisional. Ya que la corona presentaba discromia, se colocó el fragmento en un godete con hipoclorito de sodio al 5,25% durante 60 segundos. Se llevó a cabo un socavado horizontal en cara palatina con fresa troncocónica punta redondeada (FG-1171-012, SSWhite®, Burs, Inc., E.U.A.). Se realizó grabado total de la corona con gel de ácido fosfórico (Ultra-Etch® 35%, Ultradent Products, Inc., E.U.A.) durante 20 segundos, se irrigó con abundante agua durante 30 segundos, se secó con aire a presión durante 30 segundos, se colocó adhesivo (Single Bond™ Universal, 3M, E.U.A.) y se rellenó fragmento coronal con resina fluida color A2 (Filtek Flow™, 3M, E.U.A.) a modo de pónico ovoide. Se ferulizó corona con alambre de ortodoncia del número 20 y resina fluida a dientes contiguos previo ajuste y acondicionamiento dental total con ácido fosfórico y adhesivo universal. Se elaboraron ajustes oclusales con papel de articular de 40μ (Bausch Arti-Check®, Bausch, Alemania) en oclusión céntrica y movimientos de guía

anterior para dejar una provisionalización no funcional (Fig. 16, 17a, 17b y 17c).³ Se dieron instrucciones de cuidado e higiene dental.

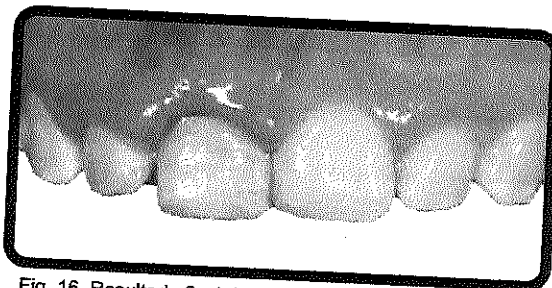


Fig. 16. Resultado final de provisionalización.

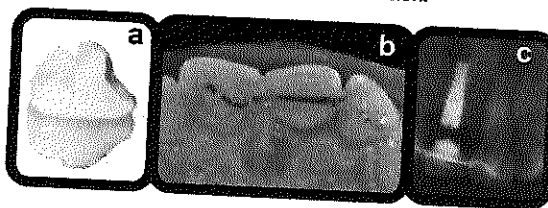


Fig. 17a. Fragmento coronal con fresado horizontal palatino.

Fig. 17b. Vista oclusal de ferulización.

Fig. 17c. Radiografía final el día de la cirugía.

Se efectuaron diferentes ajustes al provisional para contornear el lecho del pónico ovoide y asegurar la estabilidad de los tejidos blandos; así como para proveer parámetros estéticos en la altura del margen gingival. A los 3 meses se observó tejido blando sano de color rosa coral, sin eritema con concavidad correspondiente al lecho del pónico ovoide y el margen gingival 1mm por debajo del cenit del diente contiguo (Fig. 18 y 19).

Con el objetivo de obtener una restauración con carga convencional, a los 3 meses, se realizó la segunda etapa quirúrgica para el descubrimiento del implante.³ Se decidió utilizar una técnica que permite conservar el tejido queratinizado para dar estabilidad al tejido blando y por lo tanto no comprometer la estética.



Fig. 18. Estado del tejido blando en lecho del pónico ovoide. Vista frontal. Se aprecia el margen gingival 1mm por debajo del cenit del diente contiguo.

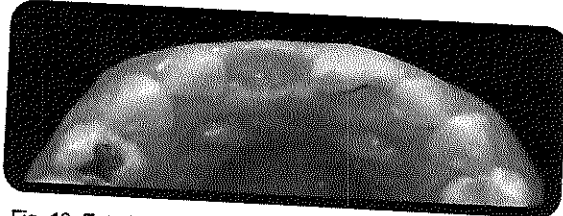


Fig. 19. Estado del tejido blando en lecho del pónico ovoide. Vista oclusal. Se aprecia tejido blando sano de color rosa coral, sin eritema con concavidad correspondiente al lecho del pónico ovoide.

Se anestesió en zona supraperióstica 1.8ml de lidocaína al 2% con epinefrina. Se realizó incisión palatina en forma de "U" invertida. Se levantó colgajo de espesor total hacia vestibular (Fig. 20 y 21). Una vez descubierta la plataforma del implante se posicionó aditamento provisional PEEK (poliéter éter cetona) correspondiente al diámetro narrow 3.0 del implante. Se atornilló para asentar el aditamento a 15Ncm (Fig. 22 y 23). Se abocardó provisional existente para fijar aditamento al provisional, verificando inserción del provisional sin interferencias. Se colocó teflón PTFE (politetrafluoroetileno) en el espacio de la entrada del tornillo; posteriormente se rellenó el provisional conacrílico para llevarlo a aditamento inmediatamente y poder fijarlo. Una vez realizado dicho procedimiento, se desatornilló para poder conformar los tejidos blandos utilizando resina fluida color A2 (Filtek Flow™, 3M, E.U.A.) (Fig. 24 y 25). Ya que se conformó el provisional para lograr el perfil de emergencia deseado, se atornilló con un torque de 15Ncm. Se colocó teflón en el espacio de entrada del tornillo y se cubrió con resina fluida.

A los 4 meses se provisionalizó con pilar temporal de titanio grado 5 para Touareg™ NP. Se tomó impresión a cucharilla abierta que nos permitió verificar el asentamiento del pin de impresión en plataforma del implante.



Fig. 20. Descubrimiento del implante. Incisión palatina en forma de "U" invertida.

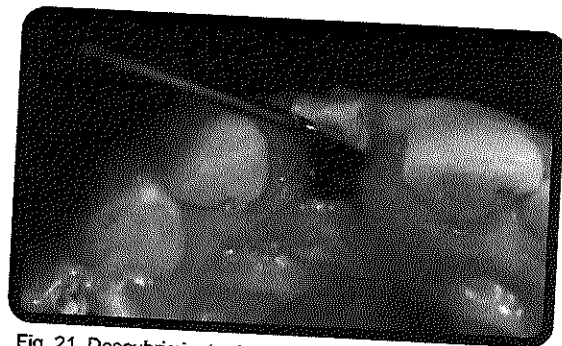


Fig. 21. Descubrimiento del implante. Levantamiento del colgajo.

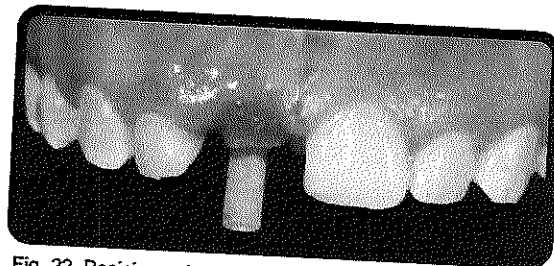


Fig. 22. Posicionamiento del aditamento provisional plástico. Vista frontal.

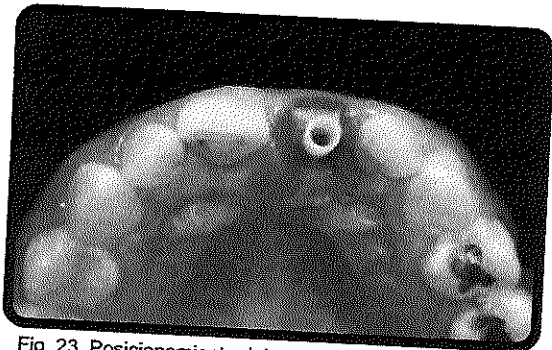


Fig. 23. Posicionamiento del aditamento provisional. Vista oclusal.

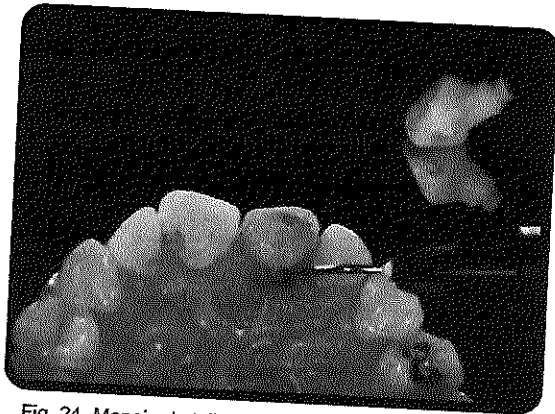


Fig. 24. Manejo de tejidos. Conformación de provisional implantosoportado con resina fluida para lograr el perfil de emergencia deseado.

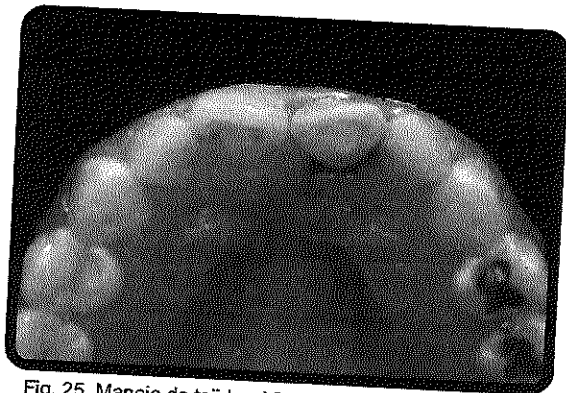


Fig. 25. Manejo de tejidos. Vista oclusal del provisional asentado.

Se cubrió acceso de pin de impresión con cinta teflón para que no se atrapara material. Se tomó impresión utilizando polivinilsiloxano (Virtual®, Ivoclar Vivadent AG, Zurich) con técnica en un solo paso (Fig. 26).

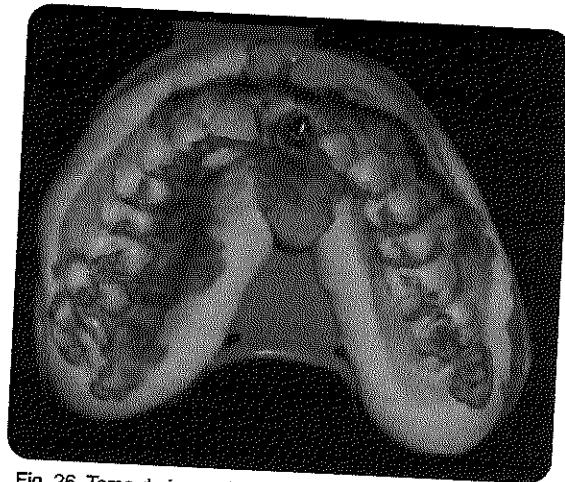


Fig. 26. Toma de impresión a cucharilla abierta.

El registro de color utilizado fue 110 del colorímetro (Chromascop®, Ivoclar Vivadent AG, Zurich) (Fig. 27). Se dieron indicaciones al laboratorio para la elaboración del perfil de emergencia mediante el uso de fotografías (Fig. 28a, 28b y 28c).

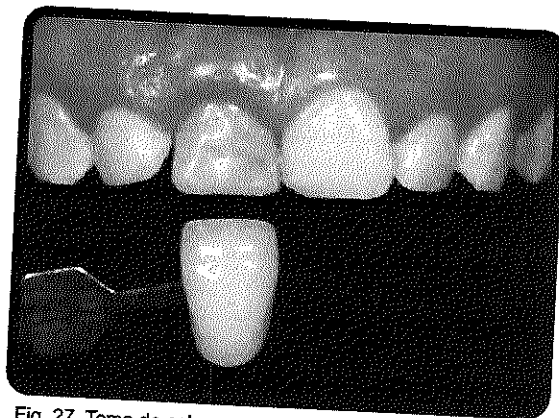


Fig. 27. Toma de color.

Los resultados comparativos entre el provisional conformado con la corona remanente atrapada en aditamento de polímero y el realizado por el laboratorio con aditamento metálico fueron significativas (Fig. 29).

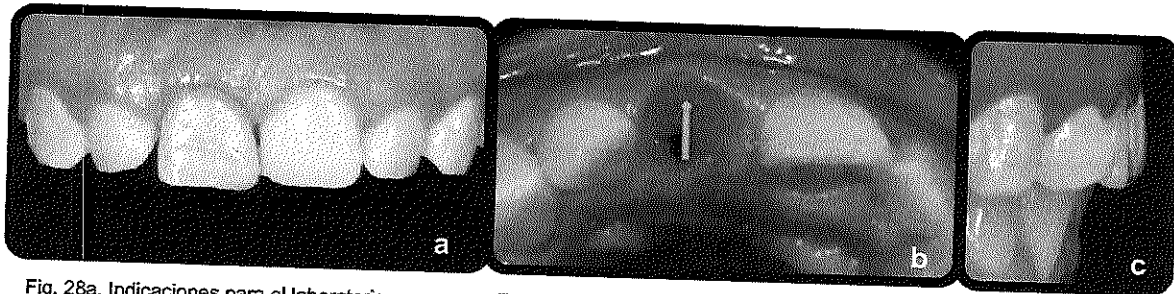


Fig. 28a. Indicaciones para el laboratorio. Vista frontal.

Fig. 28b. Indicaciones para el laboratorio. Vista oclusal.

Fig. 28c. Indicaciones para el laboratorio. Vista lateral.



Fig. 29 Cambio de provisionalización. A la izquierda, vista frontal y lateral de provisional. Arriba a la derecha, provisionalización con aditamento plástico y corona natural. Abajo a la derecha, provisionalización con aditamento metálico.

La paciente se presentó a los 12 meses con tejido blando sano y perfiles de emergencia estables. Se decidió realizar restauración definitiva por lo que se tomó impresión del aditamento provisional para copiar perfil de emergencia en pin de impresión. Una vez colocado el pin de impresión se copió perfil de emergencia con resina fluida color A2 (Filtek Flow™, 3M, E.U.A.). Se llevó al implante y se confirmó asentamiento (Fig. 30 y 31).

Posteriormente se tomó impresión a cucharilla abierta con polivinilsiloxano cuerpo pesado (Virtual® Putty Regular, Ivoclar Vivadent AG, Zurich) y ligero (Virtual® Light Body, Ivoclar Vivadent AG, Zurich) con técnica en un solo paso (Fig. 32a). Después se registró color 110 en tercio incisal y medio y 120 en tercio cervical con colorímetro (Chromascop®, Ivoclar Vivadent AG, Zurich) y fotografías (Fig. 32b).

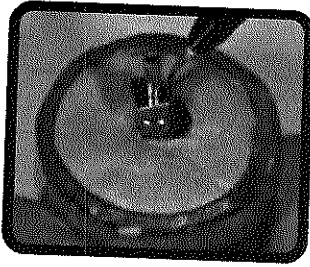


Fig. 30. Reproducción del perfil de emergencia en pin de impresión.

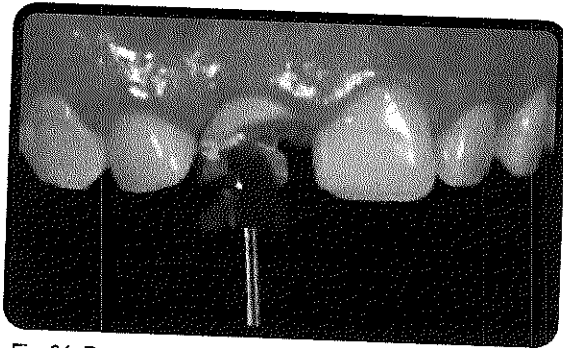


Fig. 31. Reproducción del perfil de emergencia. Asentamiento del pin de impresión en lecho del pónico ovoide.

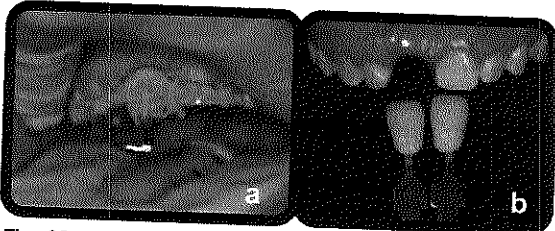


Fig. 32a. Toma de impresión a cucharilla abierta. Fig. 32b. Toma de color.

Debido a la angulación del implante y la translucidez del aditamento, se decidió realizar restauración implantosoportada de zirconia-porcelana cementada.³¹ Se verificó asentamiento y se colocó aditamento con un torque de 35 Ncm. Posteriormente se ajustó la corona de disilicato de litio para posteriormente cubrir chimenea con politetrafluoroetileno y resina fluida color A2 (Filtek Flow™, 3M, E.U.A.). Se acondicionó corona con ácido fluorhídrico al 9% (Porcelain Etch Ultradent®, Ultradent Products Inc., E.U.A) durante 60 segundos, se retiró

y estabilizó con bicarbonato de sodio. Posteriormente se secó con aire y se colocó silano (Silane Ultradent®, Ultradent Products Inc., E.U.A.) hasta evaporarse. Se colocó glicerina alrededor de cuello cervical externo de corona para posteriormente cementar utilizando cemento dual (RelyX™ U200, 3M, E.U.A.). Se fotopolimerizó durante 20 segundos en cara vestibular y 20 segundos en cara palatina. Se retiraron todos los excedentes de cemento con el explorador e hilo dental (Fig. 33 y 34).

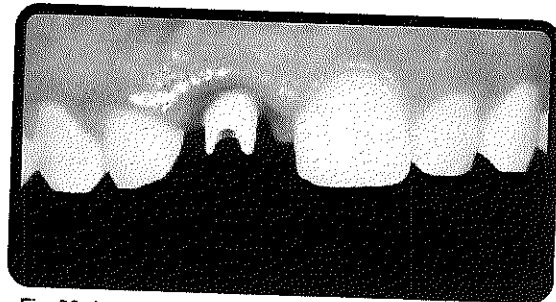


Fig. 33. Asentamiento de aditamento de zirconia.

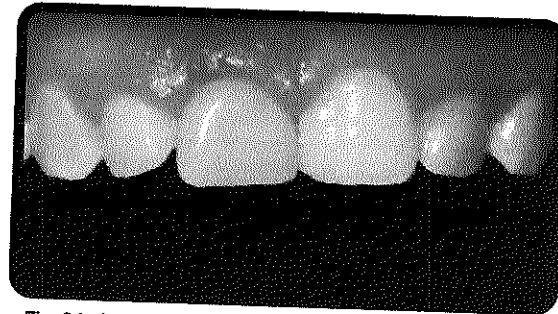


Fig. 34. Cementación de corona zirconia-porcelana. Resultado final.

Resultados

A los 9 meses se observó ganancia ósea de la cortical vestibular posterior a la colocación inmediata de implante en combinación con autoinjerto corticocanceloso y aloinjerto.

Se realizaron comparaciones clínicas y tomográficas a los 9 y a los 48 meses con el objetivo de medir la cortical ganada. Los resultados fueron mejores que el estado inicial ya que en la tomografía inicial se observó una ausencia completa de la cortical vestibular, por lo que el procedimiento podría estar considerado como predecible en casos de implantación en alvéolos comprometidos (Fig. 35a, 35b, 35c, 36a y 36b).

El uso de un implante de plataforma estrecha en combinación con el correcto posicionamiento de la plataforma del implante ayudó al contorno del perfil de emergencia y por lo tanto a obtener mejores resultados estéticos. Es necesario realizar un seguimiento con una terapia de mantenimiento periimplantar para poder establecer resultados a largo plazo.



Fig. 35a. Comparación tomográfica. Se aprecia ausencia de tabla vestibular antes de la extracción y colocación del implante.

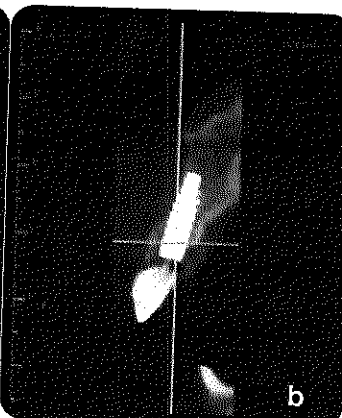


Fig. 35b. Comparación tomográfica. Se observó incremento de cortical vestibular a los 9 meses.

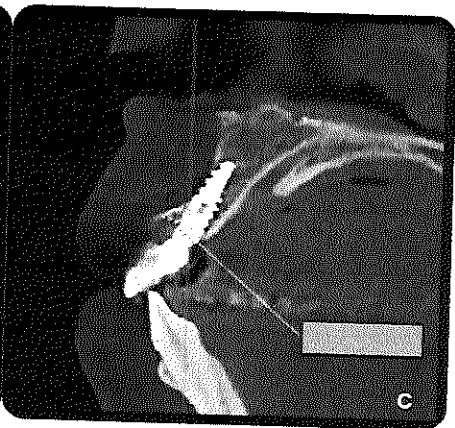


Fig. 35c. Comparación tomográfica. Se observó mantenimiento de la cortical vestibular a los 48 meses.

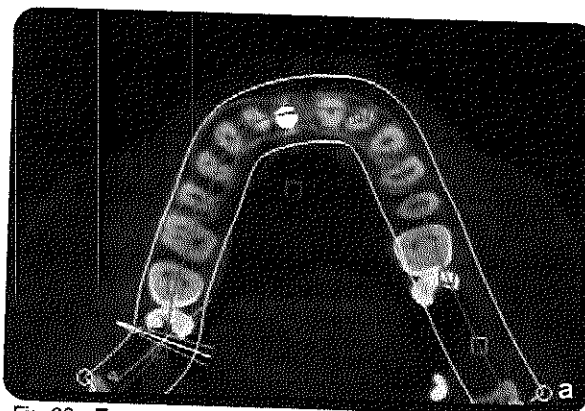


Fig. 36a. Tomografía axial. Se muestra presencia de la tabla vestibular integrada a los 9 meses de la colocación del implante.

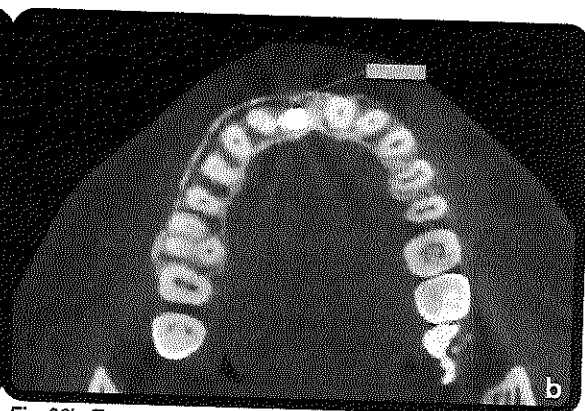


Fig. 36b. Tomografía axial. Se observa mantenimiento del tejido óseo alrededor del implante a los 48 meses.

Discusión

Inicialmente la colocación de implantes fue propuesta por Branemark y colaboradores, que en 1969, había observado la oseointegración. No fue sino hasta 1981 que se publicaron los primeros artículos de implantología en la comunidad internacional. Se trataba de la implantación que consistía en la colocación del implante infracrestal y con carga mínima.^{2,3,32} Posteriormente autores como Misch y Lozada, estudiaron la colocación de implantes no sumergidos debido a la inconveniencia en cuanto al tiempo de rehabilitación y al número de procedimientos; resultando con éxito no únicamente la implantación en un solo acto quirúrgico, sino también la posibilidad de someterlo a cargas.^{2,3} La implantación inmediata a la extracción y provisionalización de un diente unitario en la zona estética fue descrita a mediados de la década de los noventa por Kan y ha sido considerada un tratamiento predecible debido a la preservación de los tejidos de soporte y a la reducción del tiempo de rehabilitación.¹

Aunque se ha documentado el éxito de la colocación de implantes únicos en la zona estética anterior, el mayor reto se genera por los cambios dimensionales que ocurren durante el proceso de cicatrización alveolar en los tejidos duros, así como en la arquitectura gingival de los tejidos blandos según Araujo y colaboradores.⁵ Además, existen dificultades previas en el sector anterior, como el posicionamiento sagital radicular o la ausencia previa de la cortical vestibular como describen Kan y Buser.⁶⁻⁹

Por lo anterior se han desarrollado técnicas que disminuyen el tiempo de trabajo y que minimizan la destrucción de

los tejidos de soporte, dentro de las cuales se encuentra la implantación inmediata a la extracción dental con provisionalización.^{1,2,10-14} Dependiendo de la complejidad y las demandas del caso clínico, a esta técnica se le pueden añadir diversos procesos regenerativos y los implantes pueden ser sometidos a cargas protésicas en distintos momentos operatorios.^{2,15-17}

La implantación y provisionalización inmediata ayuda a mantener la arquitectura gingival durante el proceso de extracción dental; sin embargo, colocar implantes inmediatos a la extracción está asociado normalmente a la presencia de defectos periimplantares.¹⁸

Asimismo, el éxito a largo plazo de los implantes se encuentra asociado al posicionamiento tridimensional del implante dentro del reborde alveolar.⁹ Este posicionamiento puede verse comprometido por la presencia de defectos intraalveolares, la disminución del grosor, la ausencia completa de la tabla vestibular en dientes maxilares anteriores y a el posicionamiento sagital radicular del diente a extraer.⁶

En consecuencia, muchas veces es necesario combinar dichos procedimientos con terapia regenerativa, con el fin de obtener resultados funcionales y estéticos.¹⁵ Se han descrito diversas técnicas para preservar o aumentar la cortical vestibular en implantación inmediata a la extracción en alvéolos comprometidos. Dentro de estas técnicas, se encuentra la técnica *Socket-shield*, que hace referencia a la conservación de una porción radicular

para mantener la cortical ósea, para posteriormente colocar el implante inmediato a la extracción en el protocolo implantar de una sola etapa con provisionalización inmediata.^{12,13} Ofrece buenos resultados para mantener las corticales tanto vestibulares como interproximales siempre y cuando se cuente con ellas. Una de las desventajas es el manejo complejo de la técnica y que no se puede utilizar en caso de fracturas horizontales por tercio medio ya que se perdería una porción de la raíz.

Otra de las técnicas que se describe es la colocación de un implante inmediato sin colgajo utilizando una membrana de colágeno reabsorbible, injerto óseo y aditamento personalizado, conocida como Ice cream cone.¹⁴ Esta última, requiere de un gasto por el paciente debido a la utilización de una membrana, la cual, requiere de estabilización y que no se contamine el injerto, por lo que pudiera ser una técnica más delicada si no se tiene control de la técnica.

Finalmente se encuentra la restauración dentoalveolar inmediata (*Immediate Dentoalveolar Restoration, IDR*) descrita por Martins de Rosa. Se trata de la colocación y provisionalización implantaria en una sola etapa, utilizando injerto corticocanceloso proveniente de la tuberosidad del maxilar para preservar la tabla vestibular. Esta técnica ha mostrado otorgar buenos resultados a largo plazo para mantener o restaurar la ausencia de tabla vestibular en dientes anteriores comprometidos que a diferencia de otras, no requiere realizar un gasto extra por parte del paciente ya que se utiliza autoinjerto.¹⁰⁻¹¹ Además debido a las propiedades osteoconductoras del injerto corticocanceloso actúa como barrera contra la migración epitelial, mientras que

su parte cancelosa le otorga propiedades osteogénicas.³³⁻³⁵

Conclusiones

La colocación de un implante inmediato a a extracción con provisionalización, nos permite reducir el número de citas sobre todo cuando nos encontramos en el sector anterior en el que el paciente tiene una demanda estética inmediata.

La técnica de restauración dentoalveolar inmediata (*Immediate Dentoalveolar Restoration, IDR*) descrita por Martins de Rosa, es una buena opción de tratamiento cuando se tienen deficiencias en la cortical vestibular. Además el regenerar un sitio en el mismo acto quirúrgico ayuda a reducir el número de citas. El autoinjerto corticocanceloso utilizado permite la ganancia de corticales además de proveer células madre para la osteogénesis, minimizando el costo de los procedimientos. Sin embargo, una de las desventajas es que involucra dos sitios quirúrgicos.

Sin importar la técnica que se utilice es necesario contar con todas las herramientas de diagnóstico que nos permitan seleccionar el tratamiento con mejor pronóstico, estudiando los diferentes factores tanto estéticos como funcionales que puedan influir en la fase quirúrgica y de rehabilitación.

Referencias

1. Kan J, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate Placement and Provisionalization of Maxillary Anterior Single Implants: 1 Year Prospective Study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003; 18:31-39.

2. Misch C, Hahn J, Judy K, Linkow L, Lozada J, Mills E, et al. Workshop Guideline on Immediate Loading in Implant Dentistry. *J Oral Implant* 2004; Vol XXX (5): 283-8.
3. Misch, C. *Implantología Contemporánea*. 3ra ed. España: Elsevier Mosby; 2009. p 135-7.
4. Malchioldi L, Balzani L, Cucchi A, Ghensi P, Francesco P. Primary and Secondary Stability of Implants in Postextraction and Healed Sites: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016; 31:1435-43.
5. Araujo M, Silva C, Misawa M, Sukekava F. Alveolar socket healing: what can we learn? *Periodontology* 2000, Vol. 68, 2015, 122–134.
6. Kan J, Roe P, Rungcharassaeng K, Patel R, Waki T, Lozada J, Zimmerman G. Classification of Sagittal Root Position in Relation to the Anterior Maxillary Osseous Housing for Immediate Implant Placement: A cone Beam Computed Tomography Study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011; 26:873-6.
7. Januario AL, Duarte WR, Barriviera M, Mesti JC, Araujo MG, Lindhe J. Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: a cone-beam computed tomography study. *Clin Oral Impl Res* 2011; 10: 1168–1171. ☒
8. Huynh-Ba G, Pjetursson BE, Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Lindhe J, Lang NP. Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement. *Clin. Oral Impl. Res.* 21, 2010; 37–4.
9. Buser D, Martin W, Belser U. Optimizing Esthetics for Implant Restorations in the Anterior Maxilla: Anatomic and Surgical Considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19(suppl):43-61.
10. Martins da Rosa JC, Pértile de Oliveira Rosa AC, Martins da Rosa D, Zardo CM. Immediate Dentoalveolar Restoration of compromised sockets: a novel technique. *Eur J Esthet Dent* 2013; 8 (3):433-43.
11. Martins da Rosa J, Pértile de Oliveira A, Martins da Rosa D, Zardo C. Immediate Dentoalveolar Restoration of compromised sockets: a novel technique. *Eur J Esthet Dent* 2013; Vol 8 (3): 432-443.
12. Kan J, Rungcharassaeng K. Proximal Socket Shield for Interimplant Papilla preservation in the Esthetic Zone. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2013; 33: e24-e31.
13. Chen C, Pan Y, Pan Y. Socket Shield Technique for Ridge Preservation: A case Report. *J Prosth Impl* 2013; Vol 2 (2): 16-21.
14. Sarnachiaro G, Chu S, Sarnachiaro E, Gotta S, Tarnow. Immediate Implant Placement Extraction Sockets with papilla plate Dehiscence Defects: A Clinical Case Series. *Clin Impl Dent Rel Res* 2015; Vol: 1-9.
15. Rivera J, Riaño C, Monsalve P, Osorio A. Injertos óseos nueva alternativa. Fase I. Extracción de proteínas morfogenéticas parcialmente purificadas de hueso bovino. *Rev Col Cienc Pec*; 2003; 16(2):139-46. *Maxillofac Implants* 2009; 24: 272-8.
16. Chen S, Beagle J, Jensen S, Chiapasco M, Darby I. Consensus Statements and Recommended Clinical Procedures Regarding Surgical Techniques. *Int J Oral.*
17. Buser D, Chappuis V, Belser U, Chen S. Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? *Periodontology* 2000; 2017 (73):84-102.

18. Lindhe, K. Karring, T. Lang, L. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 5ta ed. Madrid: Ed Medica Panamericana; 2009.p. 53.
19. Lee M, Wright R. The SAC Classification in Implant Dentistry. *J Prosthodontics*; 2010, Vol 19(4):335-6.
20. James R, Lozada J, Trutt H. Computer Tomography (CT) Applications in Implant Dentistry 1991; Vol. XVII:10-5.
21. Abramovitch K, Rice D. Basic Principles of Cone Beam Computed Tomography. *Dent Clin N Am* 2014; 58: 463-84.
22. Levine R, Martin W. Esthetic Risk Assesment in Implant Dentistry. *Inside Dentistry* 2012; 66-71.
23. Fradeani M. Análisis estético. Un acercamiento sistemático al tratamiento protésico. 2004. Ed. Quintessence; S.L. Vol. 1
24. Martin W, Morton C, Buser D. Pre-operative analysis and prosthetic treatment planning in esthetic implant dentistry. In: Buser D, Belser U, Wismeijer D, eds. *ITI Treatment Guide I: Implant Therapy in the Esthetic Zone: Single Tooth Replacements*. New Malden, Surrey, UK: Publishing Co Ltd; 2007;1:9-24.
25. Chen S, Dawson A, eds. Esthetic Modifiers. In: *The SAC Classification in Implant Dentistry*. 2009; Berlin: Quintessence Publishing Co., Ltd: 15.
26. Kois D, Kois J. Comprehensive Risk-Based Diagnostically Driven Treatment Planning. *Developing Sequentially Generated Treatment*. *Dent Clin N Am* 59 (2015) 593-608.
27. Tarnow D, Magner A, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papila. *L Periodontol* 1992; 63:995-996.
28. Chu S, Tarnow D, Tan J, Stappert C. Papilla Proportions in the Maxillary Anterior Dentition. *Int J Perio Rest Dent*; 2009; 29(4): 385-93.
29. Furhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clin. Oral Impl. Res.* 16, 2005; 639-644
30. Magne P, Belser U. Restauraciones de porcelana adherida en los dientes anteriores. Método Biomimético. Ed Quintessence; 2004.
31. Bertorini T, Alberdi G. Options of fixed treatment over implants. *Kiru*, 2012, 9(1): 77-82.
32. Klineberg I. An overview of Brånemark osseointegrated oral implants in Australia and New Zealand 1981-1992. *Aust Prosthodont J.* 1993 (7): 57-64.
33. Rivera J, Riaño C, Monsalve P, Osorio A. Injertos óseos nueva alternativa. Fase I. Extracción de proteínas morfogenéticas parcialmente purificadas de hueso bovino. *Rev Col Cienc Pec*; 2003; 16(2):139-46.
34. Calvo R, Figueroa D, Diaz-Ledezma C. Aloinjertos óseos y la función del banco de huesos. *Rev Med Chile* 2011; 139: 660-666.
35. Galindo-Moreno P, Padiál-Molina M, Fernández-Barbero JE, Mesa F, Rodríguez-Martínez D, O'Valle F. Optimal microvessel density from composite graft of autogenous maxillary cortical bone and anorganic bovine bone in sinus augmentation: influence of clinical variables. *Clin. Oral Impl. Res.* 21, 2010; 221-227.