

# Rehabilitación Implanto-Protética de Incisivos Centrales Superiores con Carga Inmediata. Caso Clínico.

## Implant-Prosthetic Rehabilitation of Upper Central Incisors with Immediate Loading. Clinical Case.

Recibido 06/11/2019

Aceptado 04/03/2020

Amer MAR<sup>1</sup>, García Cuerva JM<sup>2</sup>,  
López Soria GA<sup>1</sup>, Pinasco L<sup>3</sup>

<sup>1</sup> **Universidad de Buenos Aires**  
**Facultad de Odontología**  
**Cátedra de Anatomía**  
**Buenos Aires, Argentina**

<sup>2</sup> **Universidad de Buenos Aires**  
**Facultad de Odontología**  
**Cátedra de Operatoria**  
**Buenos Aires, Argentina**

<sup>3</sup> **Universidad de Buenos Aires**  
**Facultad de Odontología**  
**Catedra de Endodoncia**  
**Buenos Aires, Argentina**

### RESUMEN

La rehabilitación de los incisivos centrales superiores, mediante el uso de implantes oseointegrados, es un tratamiento sumamente desafiante y demandante para el clínico, debido a las decisiones que deben ser tenidas en cuenta a la hora de realizar los procedimientos inherentes al mismo. Estas decisiones se encuentran relacionadas, tanto con el momento adecuado para realizar las extracciones dentarias, como con el número, tamaño y diseño de los implantes a colocar y su posición ideal, la necesidad de realizar tratamientos complementarios como técnicas de regeneración ósea guiada y/o uso de injertos de tejido blando y la selección de los componentes protéticos, restauraciones provisionales y definitivas.

El tratamiento implanto-protético del sector antero-superior, en pacientes jóvenes con pérdida de los incisivos centrales superiores por traumatismo, implica realizar un correcto diagnóstico y un tratamiento multidisciplinario en base a un adecuado plan y secuencia de pasos, sumado a una ejecución técnica precisa para lograr el éxito del mismo.

El objetivo de este trabajo es presentar la resolución de un caso clínico mediante un tratamiento odontológico integral de una paciente que, a temprana edad, sufrió un traumatismo dentario y fracturó sus incisivos centrales.

**Palabras Clave:** implante dental, fractura dentaria, traumatismo dental, provisionalización inmediata, implantes adyacentes.

### ABSTRACT

Due to the decisions that must be taken when performing the procedures to resolve the clinical case, the rehabilitation of the upper central incisors with the use of osseointegrated implants is an extremely challenging and demanding treatment for the clinician. These decisions are related to the time to perform teeth extractions, the number, size and design of the implants to be placed and their ideal position, the need to carry out complementary treatments such as guided bone regeneration techniques and/or use

of soft tissue grafts, and the selection of prosthetic components, provisional and definitive restoration.

Implant-prosthetic treatment of the anterior maxilla in young patients with loss of the upper central incisors due to a trauma, involves a correct diagnosis and a multidisciplinary treatment based on an appropriate dental treatment plan and sequence, in addition with precise technical skills to achieve success.

The purpose of this work is to present the resolution of a clinical case through comprehensive dental treatment of a patient who suffered dental trauma at an early age and fractured her central incisors.

**Key Words:** dental implant, tooth fracture, dental trauma, immediate provisionalization, adjacent implant.

## INTRODUCCIÓN

La rehabilitación implanto-protética es siempre un desafío, sobre todo si se trata del sector anterosuperior. Este sector, conocido también con el nombre de sector o área estética, se encuentra delimitado entre los premolares superiores de ambos lados. La complejidad es mayor aún si se deben reponer los incisivos centrales superiores, debido a la predominancia que presentan estos dientes en la estética de la sonrisa del paciente.

Muchos factores pueden influir en el pronóstico de la rehabilitación protética, aunque existen dos que son considerados fundamentales y que hay que evaluar en forma pormenorizada: el hueso alveolar y el tejido blando periimplantario (Tan et al., 2012).

La restitución de las piezas dentarias, así como la de los tejidos blandos periimplantarios, tiene como objetivo restituir estas estructuras con la mayor naturalidad posible, lo cual no siempre es fácil de lograr. Es por ello esencial establecer objetivos estéticos predecibles y aplicar todos los procedimientos, herramientas y técnicas necesarias para lograr el mejor resultado clínico.

Los criterios de éxito en implantología fueron evolucionando con el tiempo. Inicialmente los criterios de éxito propuestos por Schnitman y Schulman y por Albrektsson et al. y que luego fueron profundizados por Smith y Zarb, establecían que, para considerar éxito, el implante debería permitir la instalación de la restauración protética con una adecuada apariencia estética (Schnitman y Shulman, 1979; Albrektsson et al., 1986; Smith y Zarb, 1989). Sin embargo, este último criterio de éxito era evaluado en forma subjetiva y no objetivamente. No fue sino en el año 2005, cuando Fürhauser publica una herramienta conocida como "Pink Esthetic Score - PES" para medir objetivamente, con un criterio clínico, los tejidos blandos periimplantarios (Fürhauser et al., 2005). Más tarde, es publicado otro índice conocido con el nombre de "White Esthetic Score - WES" para analizar objetivamente la

estética dentaria de restauraciones sobre implantes en el sector anterior (Belser et al., 2009).

Es por ello que, no solo es importante el rol que juega la oseointegración del implante y su mantenimiento en el tiempo, según los criterios de éxito clásicos, sino que es también fundamental evaluar el factor estético que presentará la restauración protética a largo plazo sobre los implantes. Para esto deberían considerarse múltiples variables que podrían interferir con el éxito que busca alcanzar la implantología contemporánea, entre ellas se pueden nombrar: el momento adecuado de la extracción dentaria y la colocación del implante, la necesidad de realizar tratamientos de regeneración ósea guiada o cirugía periodontal, el momento de la etapa de crecimiento del paciente, así como la presencia de erupción pasiva alterada, la correcta posición tridimensional del implante, la influencia del diseño de tapones de cicatrización y de los emergentes protéticos, el diseño de la corona provisional definitiva en los tejidos peri-implantarios, entre otras (Testori et al., 2018).

El objetivo de este trabajo es la presentación de un caso clínico, con colocación de dos implantes post exodoncia, junto a los emergentes definitivos y los provisionarios con carga inmediata, en una paciente que había sufrido un traumatismo de las piezas dentarias a temprana edad.

## CASO CLÍNICO

Una paciente de sexo femenino que sufrió un traumatismo a los 16 años de edad que involucró la fractura de las piezas 1.1 y 2.1, concurre a la consulta luego de transcurridos tres años del hecho para encontrar una solución a su situación.

Relata que en el momento de los acontecimientos fue tratada de urgencia y se le practicaron los tratamientos endodónticos respectivos en ambas piezas con el fin de preservar el hueso alveolar, difiriendo en el tiempo las extracciones dentarias y la colocación de los implantes, ya que la paciente no había finalizado la etapa de crecimiento y desarrollo.

Durante dos años y medio de espera, la paciente concurre a consultas de control con las piezas traumatizadas a las cuales se le habían colocado postes y habían sido provisionalizadas con coronas de acrílico ferulizadas (Fig. 1A, 1B).

Se decidió realizar un tratamiento de ortodoncia durante un año y medio, con la finalidad de extraer las piezas y generar mejores condiciones óseas en la zona alveolar de las piezas a extraer para finalmente proceder a la colocación de los implantes y así reponer las piezas 1.1 y 2.1.

En la tomografía prequirúrgica se observa la pieza 1.1 fracturada con ausencia del fragmento y la pieza 2.1 fracturada con conservación del fragmento. A pesar de la singular condición de ambas piezas las tablas óseas vestibulares se muestran con conservación de

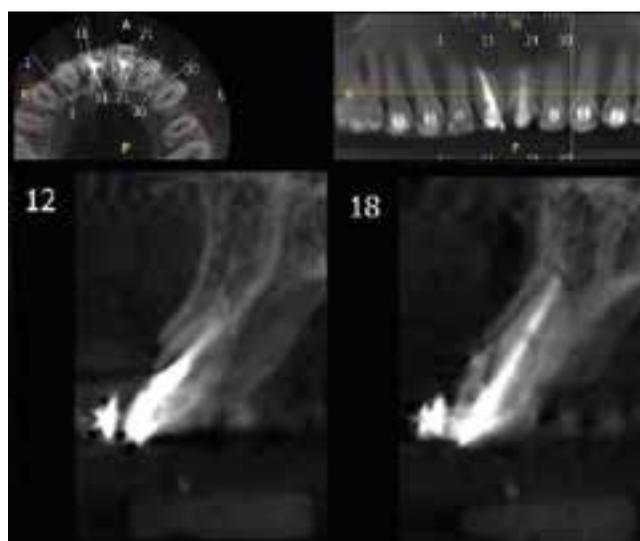
las corticales alveolares, así como una óptima cantidad de hueso basal para asegurar la fijación inicial de los implantes (Fig. 1C).



**FIG. 1A.** Coronas provisionales de acrílico



**FIG. 1B.** Coronas provisionales de acrílico



**FIG. 1C.** Tomografía preoperatoria de piezas 1.1 y 2.1

La paciente, quien manifestó encontrarse en buen estado de salud y no estar bajo ningún tratamiento médico, fue medicada previamente a la cirugía con fosfato sódico de dexametasona 2 ml (Duo Decadrón, Laboratorio Sidus, Provincia de Bs. As., Argentina) mediante una aplicación en forma intramuscular, y con amoxicilina 500 mg, (Amixen, Laboratorio Bernabó, CABA, Argentina) un comprimido cada 8 hs, desde 24 hs antes al acto quirúrgico. Se le indicó también que realizara colutorios con digluconato de clorhexidina 0,12% (Plac-Out colutorio, Laboratorio Bernabó, CABA, Argentina) 3 veces por día, desde el día previo a la cirugía, y que lo extendiera durante dos semanas más una vez realizada la misma.

Se anestesió de manera infiltrativa la zona a intervenir quirúrgicamente con Carticaína Clorhidrato al 4% L-Adrenalina Base 1: 100.000 (Totalcaína Forte, Laboratorio Bernabó, CABA, Argentina) y se realizó una incisión crevicular con hoja de bisturí 15c (Swamm Morton, Sheffield, Inglaterra) en cada uno de los incisivos centrales superiores, para luego, mediante el uso de periótomos (Espada, Seitingen/Oberflacht, Alemania) y pinza de exodoncia (Aesculap Inc., Center Valley, PA, EEUU), realizar las exodoncias de la manera menos traumática posible, para mantener la anatomía de los alvéolos dentarios y disminuir, de esta manera, una mayor pérdida de volumen óseo. No fue elevado un colgajo mucoperiosteico para disminuir aún más la futura remodelación-modelación-reabsorción (Chappuis et al., 2017; Fickl et al., 2009). Una vez realizadas las exodoncias y acondicionado el lecho quirúrgico o toilette del alvéolo mediante curetas de Lucas (Stoma Dentalsysteme GmbH & Co KG, Emmingen-Liptingen, Alemania), se procedió a realizar el protocolo quirúrgico correspondiente a la colocación de los implantes.

Se realizó el paso de las fresas quirúrgicas con abundante refrigeración con solución salina estéril, para crear así el lecho periimplantario en la posición ideal y colocar dos implantes de conexión interna de 4.1 mm diámetro y 12 mm de largo (Bone Level, Institute Straumann AG, Basilea, Suiza) en la ubicación tridimensional correcta en forma inmediata (Sammartino et al., 2007; Slagter et al., 2014; Wagenberg y Froum, 2006) (Fig.2A,2B,2C). Una vez colocados los implantes en la posición protética ideal con una adecuada estabilidad primaria y un torque de inserción de 80 N/cm, se procedió a rellenar los espacios entre los implantes y el hueso alveolar vestibular, con partí-



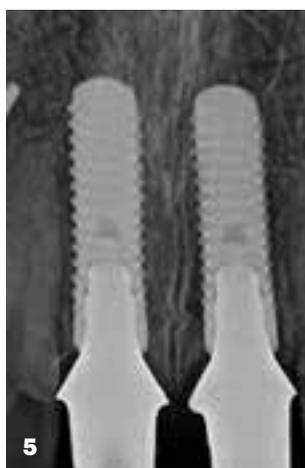
**FIGURA 2A.** Estado preoperatorio al momento de la cirugía  
**FIGURA 2B.** Colocación de implantes en la posición 3D adecuada  
**FIGURA 2C.** Colocación de implantes en la posición 3D adecuada  
**FIGURA 2D.** Instalación de pilares definitivos de dióxido de zirconio intra-quirúrgicamente  
**FIGURA 2E.** Carga inmediata de los implantes con los provisorios

culas pequeñas de 500 a 1000  $\mu\text{m}$  de hueso bovino desproteínizado de baja tasa de reabsorción (Bio-Oss, Geistlich Pharma, Wolhusen, Suiza), para compensar así la pérdida de volumen por reabsorción del hueso fascicular (Araújo y Lindhe, 2005; Atwood, 2001; Schropp et al., 2003; Tallgren, 2003).

Una vez realizado este procedimiento, debido a la importancia estética que presentan los incisivos centrales y gracias a que se obtuvo un suficiente torque de inserción de los implantes, se procedió a realizar la provisionalización inmediata de los mismos (De Rouck et al., 2009; Kan et al., 2003). Para ello se utilizaron pilares de dióxido de circonio rectos standard (Pilar Anatómico IPS e.max, Institute Straumann AG, Basilea, Suiza), los cuales fueron personalizados por medio del tallado y refrigeración copiosa e instalados en forma definitiva a un torque de 35 N/cm utilizando un torquímetro de la misma firma (Fig. 2D). Finalmente fueron cementadas dos coronas provisorias, confeccionadas manualmente en resina acrílica de au-

to curado color 62 (Dentsply, Caulk, Milford, DE, USA) (Molina et al., 2017; Schwarz et al., 2014) (Fig. 2E).

En cuanto a las indicaciones post- operatorias, se le indicó a la paciente dieta blanda, evitar el cepillado mecánico en la zona intervenida quirúrgicamente durante dos semanas y concurrir a los controles post-operatorios correspondientes (Fig.3, Fig. 4, Fig. 5).



**FIGURA 3.** Situación postoperatoria a los 15 días de control

**FIGURA 4.** Coronas provisionales nuevas a los 90 días postoperatorios

**FIGURA 5.** Control radiográfico al año

Transcurridos 19 meses, debido a cuestiones inherentes a la paciente, se procedió a realizar la confección de las coronas definitivas. Debido a que fue necesario modificar la forma original de los emergentes instalados, se realizaron cubetillas confeccionadas en resina acrílica de tipo Pattern Resin (Duralay, Reliance Dental Mfg Co. Alsip IL, USA) en el laboratorio sobre un emergente similar intacto y adaptada al hombro (Fig. 6A, 6B). Es menester destacar que la línea de terminación del hombro de los emergentes colocados no fue alterada. La impresión y transferencia de la posición de los pilares que se encontraban ya instalados y torquados desde el momento de la cirugía, fue realizada con las cubetillas personalizadas y una cubeta rígida estándar de metal del tipo rim-lock con silicona por adición (Panasil, Kettenbach GmbH & Co. Kg. Eschenburg, Alemania) en dos consistencias. Al estar los emergentes instalados definitivamente, se evitó el atornillado y desatornillado de los elementos protéticos que atentaría contra los tejidos periimplantarios (Molina et al., 2017).



**FIGURA 6A.** Cubetillas en resina acrílica sobre un emergente similar intacto y su prueba en boca previo a la impresión definitiva

**FIGURA 6B.** Cubetillas en resina acrílica sobre un emergente similar intacto y su prueba en boca previo a la impresión definitiva

Se le solicitó al técnico dental la confección de las coronas de los dientes 1.1 y 2.1 individuales en disilicato de litio, estratificadas por técnica de Cut-Back (IPS e-max, Ivoclar Vivadent, Schaan, Lichtenstein) (Fig 7A).

Se realizó una prueba de bizcochado para terminar de definir la forma anatómica, así como el color y, finalmente, en la siguiente sesión se cementaron las coronas definitivas mediante el uso de un cemento de resina. Para realizar el cementado, se colocó un primer hilo 000 (Ultrapak Cleancut, Ultradent, South Jordan, UT, USA) en rededor de toda la periferia de los emergentes para evitar que el cemento fluya al espacio biológico, pudiendo afectar el pronóstico de los implantes (Wilson Jr., 2009), y un segundo hilo 0 (Ultrapak Cleancut, Ultradent, South Jordan, UT, USA) en las zonas proximales, a nivel de las papilas para lograr su separación, el cual fue retirado en el momen-

to de la fijación (Gamborena et al., 2017, 2018). Las coronas de disilicato de litio fueron tratadas y acondicionadas mediante el protocolo adhesivo con ácido fluorhídrico al 5% (IPS® Ceramic Etching Gel, Ivoclar Vivadent, Schaan, Lichtenstein) durante 20 segundos, silanizadas (Silano, DENTSPLY Indústria y Comércio Ltda. Petrópolis, RJ. Brasil) y fijadas mediante el uso de un cemento resinoso (RelyX U200, 3M ESPE, Dental Products. IL. USA). Por último, se llevó a cabo el retiro de los hilos 000, y la eliminación de los excesos de cemento con explorador y hoja de bisturí N°12 (Swamm Morton. Sheffield. Inglaterra), con extremo cuidado de no lesionar los tejidos blandos periimplantarios (Fig. 7B; Fig. 8).

El caso clínico continúa en control desde entonces y lleva 6 años de permanencia en boca en óptimas condiciones clínicas (Fig. 9 A, B, C; Fig. 10).



**FIGURA 7A.** Coronas de los dientes 1.1 y 2.1 en disilicato de litio y su instalación con control postoperatorio inmediato



**FIGURA 7B.** Coronas de los dientes 1.1 y 2.1 en disilicato de litio y su instalación con control postoperatorio inmediato

**FIGURA 8.** Control a los 30 días post-cementado de las coronas definitivas

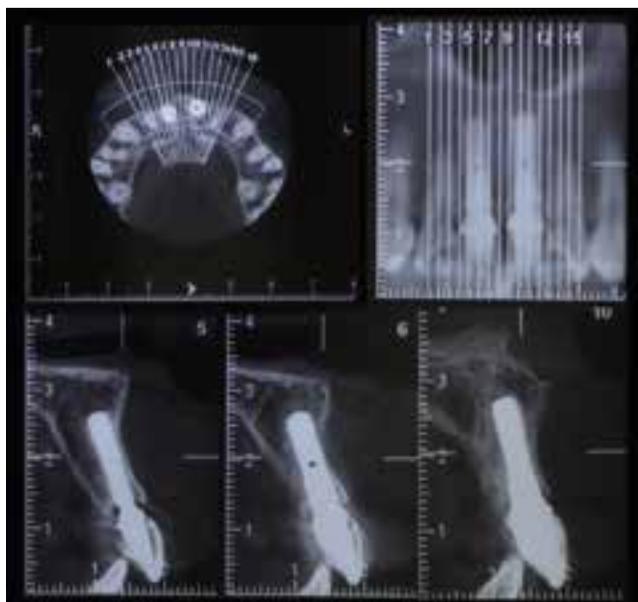


**FIGURA 9A.** Control a los 5 años de colocados los implantes

**FIGURA 9B.** Control a los 5 años de colocados los implantes

**FIGURA 9C.** Control a los 5 años de colocados los implantes





**FIGURA 10.** Control tomográfico a los 6 años de la colocación de los implantes

## DISCUSIÓN

En las décadas pasadas, con el aumento de la predictibilidad en el uso de los implantes dentales endoóseos, ha sido de especial interés su potencial uso en pacientes en etapas de crecimiento. Sin embargo, en la actualidad es sabido que el uso de implantes dentales en pacientes jóvenes, generaría problemas debido a que sus huesos se encuentran en un período de actividad y crecimiento dinámico (Mankani et al., 2014). La terapéutica implantológica a una edad temprana es una contraindicación absoluta, debido a que la oseointegración de los implantes, los cuales se comportan de forma similar a un diente anquilosado, condicionará el crecimiento del hueso maxilar y es por ello que los clínicos deben conocer los riesgos inherentes a la colocación de implantes en este grupo de pacientes cuyos maxilares aún se encuentran en su etapa de crecimiento y desarrollo (Brahim, 2005).

En este caso clínico, el traumatismo fruto de un hecho de violencia pública padecido por la paciente a temprana edad, con compromiso no solo de las piezas dentarias anteriores, particularmente los incisivos centrales superiores, sino también parte de la integridad facial, llevó a priorizar la contención psicológica y la restitución de su aspecto desde el punto de vista estético y funcional, lo que permitió aguardar el tiempo necesario para alcanzar la edad adecuada para resolver el problema dentario.

En la actualidad, el resultado estético en la rehabilitación implanto-protética en el sector anterior es uno de los objetivos principales en el éxito de un tratamiento odontológico integral. Uno de los factores

cruciales se encuentra relacionado con la presencia y altura de la papila interproximal (Ramanauskaite et al., 2018), la cual puede ser medida objetivamente utilizando diferentes métodos de puntuación (Fürhauser et al., 2005; Jemt, 1997).

Existen muchos factores que podrían afectar la presencia o ausencia de la papila interproximal, la cual se encuentra íntimamente relacionada con la cresta ósea proximal en el caso de implantes unitarios, y con la inserción conectiva a la pieza contigua (Gruner, 2000). Por otro lado, la presencia de papila entre dos implantes adyacentes es mucho más compleja de lograr.

Uno de los factores fundamentales en la obtención de un resultado predecible en implantología, es la ubicación tridimensional del implante. En una revisión sistemática reciente, no fue posible definir una distancia óptima entre dos implantes adyacentes para obtener papila entre ellos. Sin embargo, se concluyó que los implantes colocados a una distancia menor a 3 mm entre sí, tendrían mayor riesgo de lograr una papila incompleta (Ramanauskaite et al., 2018).

En consonancia con estos estudios, la colocación de los implantes en los alvéolos post-extracción permitió respetar la distancia adecuada, y el posicionamiento vertical infraóseo, la conservación de la cresta ósea interimplantaria, con impacto en la posición de la papila.

Otro de los puntos a tener en cuenta en la rehabilitación implanto-protética es la disyuntiva de realizar una corona cementada, atornillada o cemento-atornillada. Las coronas implanto-soportadas de tipo cementadas presentan el riesgo de que, al momento de la cementación, permanezca cemento residual en el área de los tejidos periimplantarios o sobre la plataforma del implante, debido a la dificultad que implica su retiro, lo que puede acarrear entonces el desencadenamiento de una perimucositis, o una periimplantitis en el peor de los escenarios, con pérdida ósea y la consecuente pérdida de implante (Agar et al., 1997; Wilson Jr., 2009; Linkevicius et al., 2013).

Sin embargo, hay trabajos que muestran casos controlados aleatorizados de boca dividida, en el que se comparan coronas cementadas contra coronas atornilladas sobre implantes a 10 años de su rehabilitación protética, que no muestran diferencias significativas respecto a los niveles de hueso marginal, tejido blando periimplantario, complicaciones clínicas ni biológicas (Vigolo et al., 2012).

Es por ello fundamental realizar una correcta técnica para minimizar el atrapamiento de cemento al momento de la fijación protésica, independientemente del método de fijación. La ubicación de un hilo de retracción gingival en la técnica selectiva, como el usado en este caso en dos de sus grosores, permitirá que se facilite la eliminación de restos de cemento, asegurando la salubridad de los tejidos en rededor de

las coronas (Gamborena et al., 2017, 2018).

Uno de los mayores desafíos de la implantología actual es, no solamente lograr la oseointegración de los implantes y la integración de los tejidos blandos, sino también mantener la estabilidad de estos resultados en el largo plazo. En las últimas décadas han sido desarrollados nuevos diseños de implantes, diferentes tipos de plataforma protésica y elementos protéticos, así como también nuevas técnicas para mejorar la estabilidad de los tejidos periimplantarios (Molina et al., 2017).

A pesar de estos avances, no se ha descrito aún un diseño particular de implante o elemento protético que muestre una superioridad absoluta (Abrahamsson y Berglundh, 2009). Sumado a esto último, estudios a corto plazo (hasta 5 años) indican que los diseños con conexión cónica podrían preservar los niveles óseos marginales mejor que las conexiones planas de hexágono externo, aunque esto podría no ser tan relevante (Laurell y Lundgren, 2011). En este caso fueron utilizados implantes de conexión interna con plataforma reducida, lo que permitió conectar los emergentes maquinados y generar un distanciamiento del borde del implante.

Más allá del diseño del implante y pilar utilizado, la manipulación de estos componentes restauradores también podría influir en la estabilidad de los tejidos circundantes (Abrahamsson et al., 1997).

En un estudio clínico prospectivo aleatorizado controlado, se mostró que la instalación del abutment definitivo en el momento de la colocación de un implante con cambio de plataforma (platform switching), como se ejemplifica en el caso clínico presentado, tiene un impacto positivo en evitar la reabsorción ósea periimplantaria (Molina et al., 2017).

Otro de los factores fundamentales a tener en cuenta es el espesor vertical de la mucosa. Con respecto al tejido blando periimplantario, Berglundh y Lindhe demostraron la importancia y la influencia que tiene el mismo en la pérdida ósea temprana, estableciendo que, si el espesor del tejido blando no fuera suficientemente grueso, se produciría una pérdida ósea cresta durante la formación del espacio biológico (Berglundh y Lindhe, 1996). Este estudio realizado en animales y luego replicado en trabajos clínicos sobre seres humanos, demostró que, si el espesor de la mucosa periimplantaria es de 2 mm o menos, podría causar una pérdida ósea prematura mayor, mientras que los implantes rodeados de un tejido periimplantario grueso tendrían significativamente menor remodelación ósea (Linkevicius et al., 2009; Puisys y Linkevicius, 2015; van Eekeren et al., 2017).

En este caso, con seguimiento a seis años, pueden observarse signos compatibles con éxito en variables tales como la conservación intacta de la forma de las cerámicas utilizadas, las condiciones saludables del tejido blando periimplantario y el aspecto estético general en una zona de alto compromiso.

## CONCLUSIÓN

Como se puede evidenciar en el presente caso, para lograr éxito en el tratamiento implanto-protético en el sector anterior y más aún en pacientes jóvenes con pérdida de los incisivos centrales superiores, es fundamental realizar un correcto diagnóstico y coordinar de manera multidisciplinaria un adecuado plan de tratamiento que, en conjunción con una ejecución técnica precisa y teniendo en cuenta los múltiples factores que pueden interferir con el éxito del tratamiento, permitirán obtener un resultado estéticamente aceptable y con un pronóstico predecible a largo plazo.

## REFERENCIAS

Abrahamsson I, Berglundh T y Lindhe J. (1997). The mucosal barrier following abutment dis/reconnection. An experimental study in dogs. *J Clin Periodontol*, 24(8), 568–572. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1997.tb00230.x>

Abrahamsson I y Berglundh T. (2009) Effects of different implant surfaces and designs on marginal bone-level alterations: a review. *Clin Oral Implants Res*, 20 Suppl 4, 207–215. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2009.01783.x>

Agar JR, Cameron SM, Hughbanks JC y Parker MH. (1997). Cement removal from restorations luted to titanium abutments with simulated subgingival margins. *J Prosthet Dent*, 78(1), 43–47. [https://doi.org/10.1016/s0022-3913\(97\)70086-6](https://doi.org/10.1016/s0022-3913(97)70086-6)

Albrektsson T, Zarb G, Worthington P y Eriksson AR. (1986). The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1(1), 11–25.

Araújo MG y Lindhe J. (2005). Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol*, 32(2), 212–218. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2005.00642.x>

Atwood DA. (2001). Some clinical factors related to rate of resorption of residual ridges. 1962. *J Prosthet Dent*, 86(2), 119–125. <https://doi.org/10.1067/mpr.2001.117609>

Belser UC, Grütter L, Vailati F, Bornstein MM, Weber HP y Buser D. (2009). Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single-tooth implants using objective esthetic criteria: a cross-sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4-year follow-up using pink and white esthetic scores. *J Periodontol*, 80(1), 140–151. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.080435>

- Berglundh T y Lindhe J. (1996). Dimension of the periimplant mucosa. Biological width revisited. *J Clin Periodontol*, 23(10), 971–973. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1996.tb00520.x>
- Brahim JS. (2005). Dental implants in children. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 17(4), 375–381. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2005.06.003>
- Chappuis V, Araújo MG y Buser D. (2017). Clinical relevance of dimensional bone and soft tissue alterations post-extraction in esthetic sites. *Periodontol 2000*, 73(1), 73–83. <https://doi.org/10.1111/prd.12167>
- De Rouck T, Collys K, Wyn I y Cosyn J. (2009). Instant provisionalization of immediate single-tooth implants is essential to optimize esthetic treatment outcome. *Clin Oral Implants Res*, 20(6), 566–570. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2008.01674.x>
- Fickl S, Schneider D, Zuhr O, Hinze M, Ender A, Jung RE y Hürzeler MB. (2009). Dimensional changes of the ridge contour after socket preservation and buccal overbuilding: an animal study. *J Clin Periodontol*, 36(5), 442–448. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01381.x>
- Fürhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G y Watzek G. (2005). Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clin Oral Implants Res*, 16(6), 639–644. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2005.01193.x>
- Gamborena I, Sasaki Y y Blatz MB. (2017). The “slim concept” for ideal peri-implant soft tissues. En Duarte S Jr, ed. *Quintessence of Dental Technology 2017* (pp 26–40). Quintessence Publishing.
- Gamborena I, Sasaki Y y Blatz MB. (2018). The slim concept—clinical steps to ultimate success. En Duarte S Jr, ed. *Quintessence of Dental Technology 2018* (pp 2–15). Quintessence Publishing.
- Grunder U. (2000). Stability of the mucosal topography around single-tooth implants and adjacent teeth: 1-year results. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 20(1), 11–17.
- Jemt T. (1997). Regeneration of gingival papillae after single-implant treatment. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 17(4), 326–333.
- Kan JY, Rungcharassaeng K y Lozada J. (2003). Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 18(1), 31–39.
- Laurell L y Lundgren D. (2011). Marginal bone level changes at dental implants after 5 years in function: a meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res*, 13(1), 19–28. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8208.2009.00182.x>
- Linkevicius T, Apse P, Grybauskas S y Puisys A. (2009). Reaction of crestal bone around implants depending on mucosal tissue thickness. A 1-year prospective clinical study. *Stomatologija*, 11(3), 83–91.
- Linkevicius T, Puisys A, Vindasiute E, Linkeviciene L y Apse P. (2013). Does residual cement around implant-supported restorations cause peri-implant disease? A retrospective case analysis. *Clin Oral Implants Res*, 24(11), 1179–1184. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2012.02570.x>
- Mankani N, Chowdhary R, Patil BA, Nagaraj E y Madalli P. (2014). Osseointegrated dental implants in growing children: a literature review. *J Oral Implantol*, 40(5), 627–631. <https://doi.org/10.1563/AAID-JOI-D-11-00186>
- Molina A, Sanz-Sánchez I, Martín C, Blanco J y Sanz M. (2017). The effect of one-time abutment placement on interproximal bone levels and peri-implant soft tissues: a prospective randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res*, 28(4), 443–452. <https://doi.org/10.1111/clr.12818>
- Puisys A y Linkevicius T. (2015). The influence of mucosal tissue thickening on crestal bone stability around bone-level implants. A prospective controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res*, 26(2), 123–129. <https://doi.org/10.1111/clr.12301>
- Ramanauskaitė A, Rocuzzo A y Schwarz F. (2018). A systematic review on the influence of the horizontal distance between two adjacent implants inserted in the anterior maxilla on the inter-implant mucosa fill. *Clin Oral Implants Res*, 29 Suppl 15, 62–70. <https://doi.org/10.1111/clr.13103>
- Sammartino G, Marenzi G, di Lauro AE y Paolantoni G. (2007). Aesthetics in oral implantology: biological, clinical, surgical, and prosthetic aspects. *Implant Dent*, 16(1), 54–65. <https://doi.org/10.1097/ID.0b013e3180327821>
- Schnitman PA y Shulman LB. (1979). Recommendations of the consensus development conference on dental implants. *J Am Dent Assoc*, 98(3), 373–377. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1979.0052>

Schropp L, Kostopoulos L y Wenzel A. (2003). Bone healing following immediate versus delayed placement of titanium implants into extraction sockets: a prospective clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 18(2), 189–199.

Schwarz F, Hegewald A, Becker J. (2014). Impact of implant-abutment connection and positioning of the machined collar/microgap on crestal bone level changes: a systematic review. *Clin Oral Implants Res*, 25(4), 417–425. <https://doi.org/10.1111/clr.12215>

Slagter KW, den Hartog L, Bakker NA, Vissink A, Meijer HJ y Raghoobar GM. (2014). Immediate placement of dental implants in the esthetic zone: a systematic review and pooled analysis. *J Periodontol*, 85(7), e241–e250. <https://doi.org/10.1902/jop.2014.130632>

Smith DE y Zarb GA. (1989). Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. *J Prosthet Dent*, 62(5), 567–572. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(89\)90081-4](https://doi.org/10.1016/0022-3913(89)90081-4)

Tallgren A. (2003). The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years. 1972. *J Prosthet Dent*, 89(5), 427–435. [https://doi.org/10.1016/s0022-3913\(03\)00158-6](https://doi.org/10.1016/s0022-3913(03)00158-6)

Tan WL, Wong TL, Wong MC y Lang NP. (2012). A systematic review of post-extraction alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. *Clin Oral Implants Res*, 23 Suppl 5, 1–21. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2011.02375.x>

Testori T, Weinstein T, Scutellà F, Wang HL y Zucchelli G. (2018). Implant placement in the esthetic area: criteria for positioning single and multiple implants. *Periodontol 2000*, 77(1), 176–196. <https://doi.org/10.1111/prd.12211>

van Eekeren P, van Elsas P, Tahmaseb A y Wismeijer D. (2017). The influence of initial mucosal thickness on crestal bone change in similar macrogeometrical implants: a prospective randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res*, 28(2), 214–218. <https://doi.org/10.1111/clr.12784>

Vigolo P, Mutinelli S, Givani A y Stellini E. (2012). Cemented versus screw-retained implant-supported single-tooth crowns: a 10-year randomised controlled trial. *Eur J Oral Implantol*, 5(4), 355–364.

Wagenberg B y Froum SJ. (2006). A retrospective study of 1925 consecutively placed immediate implants from 1988 to 2004. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 21(1), 71–80.

Wilson TG Jr. (2009). The positive relationship between excess cement and peri-implant disease: a prospective clinical endoscopic study. *J Periodontol*, 80(9), 1388–1392. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.090115>

#### **Dirección para correspondencia**

Cátedra de Anatomía General y Estomatológica  
Facultad de Odontología  
Universidad de Buenos Aires  
Marcelo T. de Alvear 2142, Piso 4ºB  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122AAH  
[anatomia@odontologia.uba.ar](mailto:anatomia@odontologia.uba.ar)