

## Protocolo reverso en implantología oral: reporte de caso.

## Prosthetically driven implant placement in oral implantology: A case report.

Malpartida-Carrillo, Violeta <sup>1</sup>, Tinedo-López, Pedro Luis <sup>2</sup>, Ortiz-Culca, Fernando <sup>3</sup>, Guerrero, María Eugenia <sup>4</sup>.

### RESUMEN

Las expectativas de los pacientes se incrementan cada día en la búsqueda de alta estética en los tratamientos con implantes dentales. Como se describe en la literatura, el protocolo reverso o también conocido como colocación de implantes orientados protésicamente, permite la visualización de la rehabilitación final antes de comenzar el tratamiento implantológico y es una estrategia recomendada para asegurar la finalización exitosa de los casos clínicos. En algunas ocasiones se requiere un abordaje multidisciplinario entre distintas especialidades de la odontología y la ortodoncia siendo un complemento valioso en la planificación de tratamientos implantológicos. Por tal motivo, se hace necesario el conocimiento de algunas técnicas ortodónticas que pueden ser desarrolladas por los clínicos generales con la finalidad de mejorar espacios para futura colocación de implantes. En este reporte de caso se describirá el protocolo reverso realizado en una paciente empleando técnicas ortodónticas para mejorar los espacios de las brechas edéntulas asegurando la futura rehabilitación exitosa de los implantes.

**Palabras clave:** Implantes dentales; ortodoncia; estética dental.

### ABSTRACT

Patient's expectations increase every day in the search for high aesthetics in dental implant treatments. As described in the literature, the prosthetically driven implant placement allows the visualization of the final rehabilitation before beginning the implant treatment and is a recommended strategy to ensure clinical cases success. Sometimes a multidisciplinary approach is required between different dental specialties and orthodontics being a valuable complement in the planning of implant treatments. For this reason, it is necessary to know some orthodontic techniques that can be developed by general clinicians in order to improve spaces for future placement of implants. In this case report, the reverse protocol will be described to improve the spaces of the edentulous gaps using orthodontic techniques to ensure the future success of implants rehabilitation.

**Keywords:** Dental implants; orthodontics; dental esthetics.

En los últimos años, la colocación exitosa de implantes dentales está cada vez más influenciada por resultados estéticos, debido a la alta demanda de los pacientes por restauraciones con aspecto natural <sup>1,2</sup>. Como se reporta en la literatura, estos resultados son difíciles de alcanzar en espacios edéntulos muy atróficos ya que la pérdida de los dientes conllevará al colapso horizontal y vertical del hueso residual con alteraciones en los tejidos blandos, movimientos de dientes adyacentes y neumatizaciones de los senos maxilares <sup>3,4</sup>.

En el año 1995, Garber y Belser <sup>5</sup> introdujeron el concepto

de colocación de implantes orientados en la restauración (Restoration-driven implant placement), recomendando la reconstrucción tridimensional (3D) del sitio del implante para que éste pueda ser colocado en una posición deseada sin complicar su rehabilitación. Posteriormente, en el año 2004, Buser y cols. presentaron el concepto de enfoque 3D orientado en la restauración (Restorative-driven 3D approach) basado en ciertas consideraciones para optimizar la estética con implantes <sup>6</sup>. Según estos autores, la posición 3D de los implantes dependerá de la "zona de confort" en 3 perspectivas de ubicación del hombro del implante: A) Mesiodistal,

<sup>1,2</sup> Alumnos de la Maestría en Implantología Oral. Universidad Científica del Sur, Lima, Perú. <sup>3</sup> Coordinador de la Maestría en Estomatología. Universidad Científica del Sur, Lima, Perú. <sup>4</sup> Coordinadora del Programa de Maestría en Implantología Oral. Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.  
Correspondencia: Violeta Malpartida-Carrillo. Dirección: Av. Paseo de la República N° 5544 - Miraflores. Teléfono: (511) 6106400 Anx. 324 / 990070420. Correo electrónico: viletayu\_30@hotmail.com

alejándose 1 a 1.5 mm de las superficies radiculares adyacentes. B) Orofacial (vestíbulo-lingual), 1 mm hacia palatino del punto de emergencia de los dientes adyacentes, a nivel del cíngulo. C) Ápico-coronal, 1 mm apical a la unión cemento-esmalte de los dientes adyacentes. Basado en estos fundamentos, el enfoque más actual es el de colocación de implantes orientados protésicamente (Prosthetically-driven implant placement) o comúnmente denominado protocolo reverso permitiendo la visualización de la rehabilitación final antes de comenzar el tratamiento implantológico<sup>7,8</sup>. La terapia odontológica interdisciplinaria integra conocimientos, habilidades y experiencias en el diagnóstico, planificación del tratamiento y procedimientos terapéuticos<sup>9</sup>. Rose y cols. reportaron que la especialidad de ortodoncia es uno de los complementos valiosos en la planificación de tratamientos implantológicos<sup>10</sup>. Según sea la complejidad del caso, el ortodoncista unifica conocimientos de su especialidad para el desarrollo del sitio periimplantario, la creación de espacios tridimensionales requeridos así como para anclajes ortodónticos mediante dispositivos intra y/o extraorales contribuyendo de esta manera en el protocolo reverso. Sin embargo, Wagenberg propuso algunas técnicas sencillas utilizando brackets, tubos, alambres y botones de uso ortodóntico para mejorar los espacios que pueden ser desarrolladas por clínicos generales siendo técnica y clínicamente reproducibles<sup>11</sup>.

Siendo así, el objetivo del presente reporte de caso es describir el protocolo reverso desarrollado en una paciente de 32 años con defectos óseos y espacios mesiodistales inadecuados desde la etapa pre-implantológica mejorando la disponibilidad de los espacios con ortodoncia, hasta la etapa de colocación y rehabilitación de los implantes.

## REPORTE DE CASO

Paciente femenina de 32 años de edad en buen estado de salud general, se presentó a la Clínica Odontológica de la Universidad Científica del Sur con necesidad de atención implantológica siendo derivada a la Maestría en Implantología Oral. El motivo de su consulta fue: "necesito implantes dentales para poder sonreír porque se me notan espacios sin dientes". Durante el interrogatorio, la paciente refirió haberse realizado exodoncias en el maxilar hace aproximadamente 4 años por fracasos de tratamientos endodónticos. Recordó además que una de las extracciones le produjo complicaciones con infección y dolor por casi tres semanas luego del retiro del diente.

En el examen clínico intraoral se observó brechas edéntulas por ausencia de piezas dentales en zonas de 2.4, 2.6, 3.6 y 4.6, inclinación hacia mesial de pieza 2.5 y biotipo periodontal normal a delgado con depresiones en contornos vestibulares a nivel de zonas edéntulas (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Fotografía clínica oclusal del maxilar.

Dentro de los exámenes auxiliares se solicitó fotografías clínicas, periodontograma completo, modelos de estudio para encerado, radiografías periapicales y exámenes auxiliares de laboratorio (hemograma completo, perfil de coagulación, dosaje de glucosa, perfil lipídico y prueba de

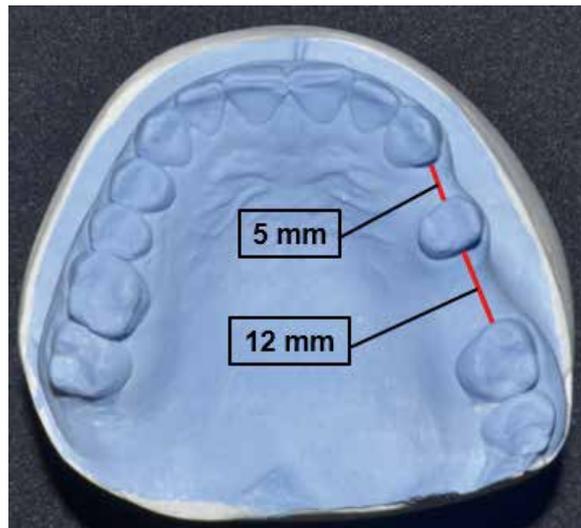


Figura 2. Fotografía clínica frontal.

VIH). Luego de la evaluación clínica y de los modelos de estudio, en la brecha edéntula 2.4 se observó un espacio mesiodistal reducido (5 mm) para colocación de un implante (Figuras 3 y 4). Considerando el protocolo reverso, se sugirió la obtención mínima de 7 mm mediante verticalización ortodóntica de la pieza 2.5 para lo cual se colocó brackets por vestibular de las piezas 2.3 y 2.5, tubos simples en las piezas 2.7 y 2.8, alambre seccionado 0.016 de Nitinol desde 2.3 hasta 2.8 y una cadena de poder para traccionar la pieza 2.5. Además se colocaron 2 botones linguales donde también se ubicó una cadena de poder para conseguir un movimiento de la pieza 2.5 sin rotación (Figura 5). Luego de 4 semanas se obtuvo el espacio requerido (7 mm) y la pieza 2.5 se mantuvo ligada a la pieza 2.7 para conservar el espacio logrado (Figura 6). Posteriormente, se solicitó una radiografía panorámica y una tomografía computarizada con haz cónico (TCHC) utilizando una guía tomográfica. La evaluación de la radiografía panorámica y de la TCHC mostró neumatización de seno maxilar a nivel de la pieza 2.6 con una altura ósea remanente por debajo del seno maxilar de 4.8 mm y defectos óseos horizontales y verticales de 3 mm a nivel de brechas edéntulas (Figuras 7 y 8). Se consideró dentro del diagnóstico odontológico edentulismo parcial bimaxilar Clase III modificación 1 de Kennedy, recesiones gingivales Clase I de Miller a nivel de piezas mesializadas, defectos óseos combinados subdivisión s de Wang y Al-Shammari<sup>12</sup> y neumatización



**Figura 3.** Fotografía clínica lateral izquierda.



**Figura 4.** Imagen de las medidas mesiodistales iniciales en el modelo de estudio.



**Figura 5.** Fotografía clínica lateral izquierda.



**Figura 6.** Finalización de la verticalización ortodóntica en la pieza 2.5.

de seno maxilar izquierdo a nivel de pieza 2.6. Luego, se presentó a la paciente las alternativas de tratamiento implantológico, se resolvieron las dudas relacionadas al desarrollo quirúrgico, a la recuperación postoperatoria y al tiempo requerido hasta la rehabilitación del caso. La paciente mencionó el deseo de rehabilitación implantológica completa y definitiva en el maxilar y rehabilitación con una prótesis removible en la mandíbula firmando un consentimiento informado.

Se estableció como plan de tratamiento de primera fase el levantamiento de piso de seno maxilar con la técnica de

ventana lateral y colocación simultánea de un implante a nivel del espacio edéntulo 2.6 y colocación de implante en espacio edéntulo 2.4 con regeneración ósea guiada (ROG). En la segunda fase, injerto de tejido conectivo subepitelial durante la colocación del cicatrizal a nivel de implante 2.4, provisionalización y rehabilitación con coronas metal cerámica atornilladas.

De acuerdo al protocolo, se prescribió vía intramuscular 4 mg de dexametasona (Laboratorios Unidos S.A., Lima, Perú) y 30 mg de ketorolaco (Corporacion Infamasa S.A.,

Lima, Perú) como pre-medicación y enjuagatorio con digluconato de clorhexidina al 0.12% (Perio-Aid, Dentaid S.L., España) antes de iniciar la intervención. El procedimiento quirúrgico se realizó bajo anestesia local infiltrativa usando lidocaína al 2% con epinefrina 1:80000 (New Stetic, Antioquia, Colombia) a nivel de las brechas edéntulas del segundo cuadrante para luego realizar una incisión paracrestal e intrasurcular y dos incisiones liberantes permitiendo el desbridamiento del colgajo exponiendo los defectos óseos. El levantamiento de piso de seno maxilar se realizó siguiendo el protocolo sugerido por el equipo DASK (Dentium Co, Ltd, Seoul, Korea del Sur) utilizándose 1.0 g de xenoinjerto particulado de bovino (Bio-Oss, Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suiza) y una membrana de colágeno reabsorbible (Bio-Gide, Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suiza) para cubrir la ventana (Figuras 9 y 10). En el espacio edéntulo 2.6 durante el procedimiento de levantamiento de seno maxilar se colocó un implante de conexión interna como morse de 4.5x12 mm (Super Line, Dentium, Co, Ltd, Seoul, Korea del Sur) y en el espacio edéntulo de la pieza 2.4 un implante de 3.6x14mm.

Se realizó también ROG a nivel de los defectos vestibulares utilizando los biomateriales anteriormente mencionados. Finalmente, se cerró el colgajo con sutura de ácido poliglicólico 4.0 (Unilene S.A.C., Lima, Perú). Se

prescribió a la paciente Amoxicilina con Ácido Clavulánico 625 mg (Laboratorios Naturales y Genéricos S.A.C., Arequipa, Perú) 01 tableta cada 8 horas por 7 días, Dexametasona y Ketorolaco de 10 mg 2 veces al día por 3 días vía oral como terapia antibiótica, analgésica y antiinflamatoria. Además de repetir la pre medicación intramuscular y enjuagatorio con digluconato de clorhexidina al 0.12% 2 veces al día por 10 días luego de la cirugía. No se observaron eventos inesperados durante el período de cicatrización. Luego de dos semanas se retiraron las suturas y la paciente continuó con el alambre de contención. Seis meses después, se colocaron los cicatrizales junto a un injerto de tejido conectivo subepitelial a nivel de la pieza 2.4 para mejorar aún más el contorno (Figuras 11 y 12). Al mes se inició el manejo del perfil de emergencia mediante un pilar y una corona provisional. La fase de rehabilitación final se inició 2 meses después con coronas atornilladas y con una prótesis tipo wipla inferior registrándose también una radiografía periapical final (Figuras 13 y 14).

## DISCUSIÓN

El objetivo de la implantología moderna ya no está representado únicamente por la oseointegración exitosa. Ahora, para lograr el éxito, las restauraciones definitivas deben estar rodeadas por un entorno de tejido blando y



Figura 7. Radiografía panorámica

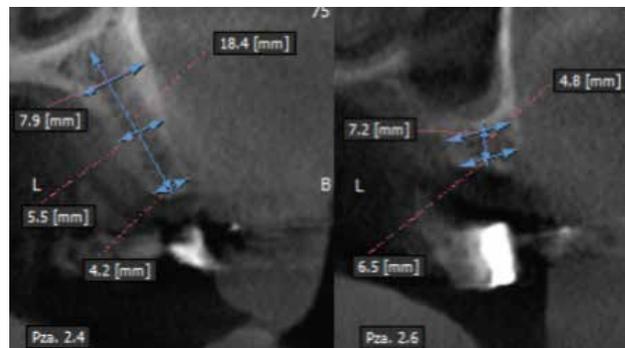
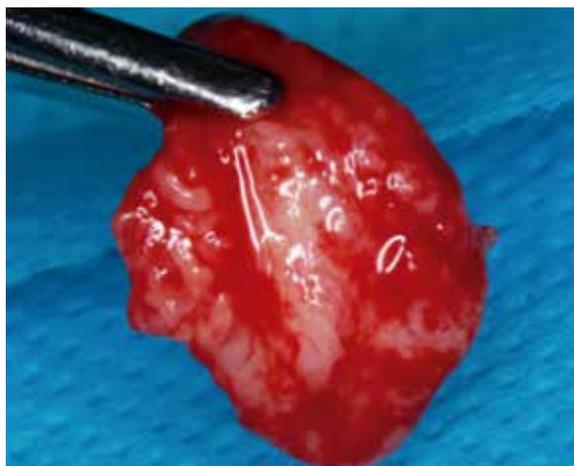


Figura 8. Cortes tomográficos de las piezas 2.4 y 2.6.



Figuras 9 y 10. Levantamiento de piso de seno maxilar a nivel de la pieza 2.6



**Figura 11.** Injerto de tejido conectivo subepitelial obtenido del paladar.



**Figura 12.** Posicionamiento del injerto a nivel del implante 2.4 y colocación de cicatrizales.



**Figura 13.** Finalización del caso clínico.



**Figura 14.** Radiografía periapical final.

duro en armonía con la dentición existente para obtener estética y función aceptables. El enfoque de colocación de implantes orientados protésicamente permite la visualización de la rehabilitación final antes de comenzar el tratamiento<sup>5-8</sup>. Este enfoque comienza con diagnóstico preciso que conducirá a un pronóstico de cada diente individual y de la dentición general en relación a la colocación de los implantes y cuando se hallan definido los objetivos se podrá establecer la secuencia de la terapia. Trabajar hacia atrás desde el modelo final de diagnóstico del tratamiento propuesto ayuda no solo con el manejo de un caso complejo sino que también sirve para evitar contratiempos durante la rehabilitación protésica<sup>13,14</sup>.

En el presente reporte de caso, la evaluación clínica mostró que el espacio edéntulo 2.4 presentaba un ancho mesiodistal de 5 mm debido a la inclinación hacia mesial de la pieza 2.5. Según el catálogo del sistema de implantes utilizado, el implante de menor ancho disponible era de 3.6 mm y considerando los conceptos del protocolo reverso y los requisitos de la “zona de confort” mesiodistal propuesto por Buser y cols.<sup>6</sup> se requería un ancho mínimo de 6.6 mm a 7 mm para

colocación y rehabilitación exitosa del implante. Por tal motivo, fue necesario la recuperación de 2 mm del espacio perdido. Es muy conocido el abordaje multidisciplinario entre ortodoncia, periodoncia, implantología, cirugía maxilofacial y estética en casos con necesidades de tratamientos complejos a partir de un equipo de especialistas<sup>15</sup>. Sin embargo, Wagenberg recomendó el conocimiento básico de algunas técnicas sencillas para mejorar los espacios utilizando brackets, tubos, alambres y botones ortodónticos<sup>11</sup>. Según estos conceptos se pueden producir movimientos a partir de técnicas que pueden ser desarrolladas por los clínicos generales con alta reproducibilidad clínica. Con el conocimiento y manejo de estas técnicas se pudo mejorar la verticalización de la pieza 2.5 lográndose obtener los 7 mm necesarios para la colocación del implante sugerido en el protocolo reverso propuesto.

Los resultados de las evaluaciones clínicas, radiográficas y tomográficas permitieron establecer el diagnóstico de la paciente mediante la utilización de 2 clasificaciones muy utilizadas en el campo implantológico. Según la clasificación de Jovanovic & Hunt para levantamiento de piso de seno maxilar con técnica ventana lateral, cuando

se tiene una altura ósea residual por debajo del seno maxilar entre 4 mm a 6 mm se puede optar por una colocación diferida o simultánea de implantes. En el presente caso, la paciente tenía un altura ósea disponible de 4.8 mm por lo que se decidió realizar la técnica ventana lateral con colocación simultánea del implante. Para ello se utilizó xenoinjerto de bovino y una membrana de colágeno para cubrir la ventana debido a que estos procedimientos se consideran confiables con buenos resultados de ganancia en altura y densidad ósea así como buena estabilidad de los implantes<sup>16</sup>. Según la clasificación de Wang y Al-Shammari la paciente presentó defectos óseos combinados subdivisión s, es decir pérdida ósea horizontal y vertical de 3 mm por lo que la clasificación recomienda procedimientos de ROG, expansión de reborde o injertos inlay/onlay<sup>12</sup>. Se optó por la ROG utilizando xenoinjerto de bovino y membrana de colágeno ya que ha demostrado ser una técnica efectiva para el aumento de reborde horizontal con colocación simultánea de implantes dentales ampliamente reportado y sustentado en la literatura como lo demuestran Wessing y cols. en un reciente metaanálisis<sup>17</sup>.

Los técnicos dentales pueden fabricar restauraciones que imiten a los dientes adyacentes. Sin embargo, si no se realiza la reconstrucción del tejido circundante el resultado final no será estéticamente agradable. Thoma y cols. demostraron que el injerto de tejido conectivo subepitelial es una de las técnicas más documentadas y más exitosas para incrementar el ancho de la mucosa queratinizada alrededor de implantes en áreas parcialmente edéntulas<sup>18</sup>. Siguiendo este concepto, se decidió mejorar el contorno de la pieza 2.4 con un injerto de tejido conectivo subepitelial manejando el perfil de emergencia mediante provisionalización y al final del tratamiento el resultado fue muy bien aceptado por la paciente.

## CONCLUSIONES

El protocolo reverso o colocación de implantes orientados protésicamente representa un enfoque efectivo y predecible para la rehabilitación tridimensional de los sitios implantológicos. El conocimiento de técnicas ortodónticas básicas complementan estos principios optimizando los resultados estéticos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wittneben JG, Gavric J, Belser UC, Bornstein MM, Joda T, Chappuis V, et al. Esthetic and clinical performance of implant-supported all-ceramic crowns made with prefabricated or CAD/CAM zirconia abutments: A randomized, multicenter clinical trial. *J Dent Res*. 2017;96(2):163-70.
2. Li X, Wu B, Cheng X, Li Y, Xie X, Deng F. Esthetic evaluation of implant-supported single crowns: The implant restoration esthetic index and patient perception. *J Prosthodont*. 2017. DOI: 10.1111/jopr.12659.
3. Chou YH, Du JK, Chou ST, Hu KF, Tsai CC, Ho KY, et al. An interdisciplinary treatment approach combining orthodontic forced eruption with immediate implant placement to achieve a satisfactory treatment outcome: a case report. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2013;15(1):113-20.
4. Sekine H, Miyazaki H, Takanashi T, Furuya K, Matsuzaki F, Yaguchi T, et al. Dental implant treatment after improvement of oral environment by orthodontic therapy. *Bull Tokyo Dent Coll*. 2012;53(3):109-17.
5. Garber DA, Belser UC. Restoration-driven implant placement with restoration-generated site development. *Compend Contin Educ Dent*. 1995;16(8):796-804.
6. Buser D, Martin W, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19(1):43-61.
7. Papaspyridakos P, Chronopoulos V. Transition from failing dentition to complete-arch implant rehabilitation with a staged approach: a 3-year clinical report. *J Prosthet Dent*. 2014;112(3):423-8.
8. Papaspyridakos P. Full mouth implant rehabilitation with staged approach: 6-year clinical follow-up. *J Esthet Restor Dent*. 2015;27(2):213-23.
9. Jivraj SA, Corrado P, Chee WW. An interdisciplinary approach to treatment planning in implant dentistry. *J Calif Dent Assoc*. 2005;33(4):293-300.
10. Rose TP, Jivraj SA, Chee W. The role of orthodontics in implant dentistry. *Br Dent J*. 2006;201(12):753-64.
11. Wagenberg BD. The role of orthodontics in periodontics and restorative dentistry. *Compendium*. 1993;14(9):1180-8.
12. Wang HL, Al-Shammari K. HVC ridge deficiency classification: a therapeutically oriented classification. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2002;22(4):335-43.
13. Handelsman M. Surgical guidelines for dental implant placement. *Br Dent J*. 2006;201(3):139-52.
14. Levine RA, McAllister BS. Implant site development using Ti-mesh and cellular allograft in the esthetic zone for restorative-driven implant placement: A Case Report. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2016;36(3):373-81.
15. Trushkowsky RD, Alsadah Z, Brea LM, Oquendo A. The interplay of orthodontics, periodontics, and restorative dentistry to achieve aesthetic and functional success. *Dent Clin North Am*. 2015;59(3):689-702.
16. Fouad W, Osman A, Atef M, Hakam M. Guided maxillary sinus floor elevation using deproteinized bovine bone versus graftless Schneiderian membrane elevation with simultaneous implant placement: Randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2018. DOI: 10.1111/cid.12601.
17. Wessing B, Lettner S, Zechner W. Guided bone regeneration with collagen membranes and particulate graft materials: A systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2018;33(1):87-100.
18. Thoma DS, Buranawat B, Hämmerle CH, Held U, Jung RE. Efficacy of soft tissue augmentation around dental implants and in partially edentulous areas: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2014;41(15):77-91.