

Cirugía Guiada y Reconstrucción Tisular Luego de un Fracaso: la Importancia del Diagnóstico y la Planificación. Reporte de Caso Clínico

Guided Surgery and Tissue Reconstruction After Failure: the Importance of Diagnosis and Planning. Clinical Case Report

Recibido: 23/12/2023

Aceptado: 20/12/2023

Casadoumecq AC¹, Pasart M², Seni S³,
Anastasio D², Mollo L², Fernandez MM²

1 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Fisiología. Buenos Aires, Argentina.

2 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Odontología Integral Adultos. Buenos Aires, Argentina.

3 Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Cirugía Bucomaxilofacial I. Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN

La realización de un nuevo tratamiento luego de un fracaso con implantes dentarios representa un gran desafío para el profesional especialistas en implantología, así como para el paciente que debe someterse a un nuevo procedimiento para rehabilitarse. En estos casos, el diagnóstico y la planificación exhaustiva previa nos permiten optimizar el tiempo y los recursos, arribando al resultado esperado de forma eficiente. En este reporte de caso se presenta la rehabilitación de una paciente que acude a la consulta con un fracaso implantario previo y con alta demanda estética. Se diseñó una guía quirúrgica de precisión para la colocación de un implante Straumann® Bone Level Tapered 3,3 NC – Narrow CrossFit® ø 3,3 mm 8 mm junto a la regeneración ósea guiada para compensar la deficiencia de los tejidos circundantes. La rehabilitación protésica consistió en una corona cemento atornillada en disilicato de litio. En el control al año pudo valorarse la estabilidad de la rehabilitación protésica, así como de los tejidos circundantes y el contorno estético junto al perfil de emergencia mimético logrado al final del tratamiento.

Palabras clave: regeneración tisular, membrana Jason, cirugía guiada, diseño digital, restauración cemento- atornillada.

ABSTRACT

Carrying out a new treatment after a failure with dental implants represents a great challenge for the implantology specialist professional, as well as for the patient who must undergo a new procedure to rehabilitate. In these cases, the diagnosis and prior exhaustive planning allow us to optimize time and resources, arriving at the expected result efficiently. This case report presents the rehabilitation of a patient who comes to the clinic with a previous implant failure and with high aesthetic demand. A precision surgical guide was designed for the placement of a Straumann® Bone Level Tapered 3.3 NC – Narrow CrossFit® ø 3.3 mm 8 mm implant together with guided bone regeneration to compensate for the

deficiency of the surrounding tissues. The prosthetic rehabilitation consisted of a screw-retained cement crown in lithium disilicate. In the one-year control, the stability of the prosthetic rehabilitation, as well as the surrounding tissues and the aesthetic contour, together with the mimetic emergence profile achieved at the end of the treatment, could be assessed.

Keywords: tissue regeneration, Jason membrane, guided surgery, digital design, cement-retained restoration.

INTRODUCCIÓN

El fracaso de un implante dental representa un gran reto para el odontólogo restaurador, quien debe encontrar la mejor solución para restablecer la función y estética del paciente (Oh et al., 2020). La cirugía guiada implantológica y la regeneración tisular son dos procedimientos que, cuando se combinan, ofrecen una opción de tratamiento altamente predecible y reproducible (Tallarico et al., 2020).

Este artículo tiene como objetivo analizar la literatura científica existente sobre el uso de la cirugía guiada y la reconstrucción de tejidos en simultáneo a la colocación de implantes para el tratamiento de sitios con fracasos implantarios previos y presentar la resolución exitosa de un caso clínico a propósito de la revisión, mediante la utilización de estas técnicas.

Los avances en el conocimiento científico y en la industria han permitido que los implantes dentales sean hoy un tratamiento de rutina en la práctica odontológica, capaces de imitar tanto en estética como en función a los tejidos faltantes. No obstante continúan habiendo fracasos debido principalmente a la falta de comprensión de los factores de riesgo relacionados con los tratamientos con implantes. La escasa cantidad y la deficiente calidad de tejido óseo hacen que los sitios de implantes fracasados representen un desafío terapéutico. A pesar de eso, la resolución de estos casos fallidos con la colocación de un nuevo implante sigue siendo la opción terapéutica más adecuada (Greenstein y Cavallaro, 2014).

Hay varios factores de riesgo que pueden estar relacionados con el fracaso de los implantes dentales (Corona Carpio et al., 2015). Algunos de estos factores incluyen:

- Historial de tabaquismo, que puede afectar la circulación sanguínea y retrasar la cicatrización.
- Historial de enfermedades sistémicas, como diabetes y enfermedades autoinmunitarias, que pueden afectar la salud bucal y la capacidad del cuerpo para combatir la infección.
- Uso de ciertos medicamentos, como bifosfonatos y corticosteroides, que pueden disminuir o imposibilitar la capacidad del cuerpo para sanar y regenerar tejidos.
- Mala higiene bucal, que puede aumentar el riesgo de infección y de periimplantitis.

- Mala ubicación o tamaño inadecuado del implante, que puede comprometer su estabilidad y capacidad para soportar una carga de masticación adecuada.

La regeneración ósea guiada (ROG) es una técnica odontológica que se utiliza para estimular el crecimiento de hueso nuevo en áreas donde hay deficiencias óseas o pérdida debido a enfermedad periodontal, lesiones o extracciones dentales. Consiste en la colocación de una membrana biocompatible para separar las células que generan tejidos blandos del sitio quirúrgico y estimular la producción del hueso nuevo debajo de ella (Annen et al., 2011). Esta técnica ha demostrado ser efectiva en la promoción del crecimiento óseo adecuado y la reconstrucción en implantes dentales (Jensen et al., 2014). La cirugía guiada implantológica dental es una técnica avanzada utilizada en odontología, que implica la utilización de tecnología de imágenes y software de planificación para colocar implantes dentales con precisión y seguridad (Misch, 2022). La cirugía guiada permite al especialista colocar los implantes dentales en la ubicación exacta, lo que conduce a una más rápida recuperación y una mayor probabilidad de éxito a largo plazo (Tatakis et al. 2019). La técnica de cirugía guiada utiliza imágenes de alta resolución y software de planificación para crear una guía de perforación personalizada para cada paciente, que permite guiar al implante dental a su lugar con precisión. La planificación previa y la guía de perforación personalizada permiten a los especialistas en implantes lograr resultados más precisos y predecibles, optimizando el capital óseo y maximizando los resultados estéticos. La cirugía guiada implantológica dental ha demostrado ser una técnica segura y efectiva, y ha ganado popularidad en la odontología moderna (Ganz, 2015).

CASO CLÍNICO

SITUACIÓN INICIAL

Una paciente de sexo femenino de 38 años de edad concurrió a la consulta con un implante explantado de forma espontánea luego de 4 años de función. La paciente manifestó no presentar enfermedades sistémicas, ser alérgica al ibuprofeno y sus derivados; y fumar menos de 10 cigarrillos por día.

A la inspección clínica intraoral, los tejidos gingivo-periodontales se presentaban en salud, evidenciando buenos hábitos de higiene bucal (Figura 1). En la zona a tratar, se observó la ausencia de la pieza 24 y el colapso vestibular.

En la tomografía computarizada de haz cónico (Cone Beam Computed Tomography - CBCT) del sitio a tratar se observaba el defecto provocado por la pérdida del implante explantado espontáneamente (Figura 2) pero con suficiente disponibilidad ósea para colocar un nuevo implante con regeneración de tejido óseo hacia vestibular.



FIGURA 1. Imágenes preoperatorias. **(A)** Vista frontal. Se observa la ausencia de la pieza 2.4. **(B)** Vista vestibular. Se observa el colapso del sitio en la zona edéntula del 2.4. **(C)** Vista oclusal de la zona edéntula del 2.4.

análisis y planificación se seleccionó para la etapa quirúrgica un implante de diámetro reducido (Straumann® Bone Level Tapered 3,3 NC – Narrow CrossFit® \varnothing 3,3 mm 8 mm), un sustituto óseo (Straumann® BoneCeramic™ 500-1000 μ m, 1.0 g.) y una membrana reabsorbible (Jason® membrane 20 x 30 mm); y para la etapa protética un pilar (NC Variobase® para corona \varnothing 3.8 mm, AH 5.5 mm, GH 2 mm).

El implante con superficie tratada SLActive® provee la posibilidad de reducir el periodo de reparación ósea periimplantaria de 6-8 semanas a 3-4 semanas en la mayoría de las indicaciones.

Straumann® BoneCeramic™ es un sustituto óseo sintético compuesto por HA y β -TCP (60/40%). Se caracteriza por una reabsorción lenta y controlada. La membrana reabsorbible Jason®, presenta una porosidad optimizada del 90%, diseñada para favorecer la vascularización, la migración de osteoblastos y el posterior depósito de hueso. Ambos materiales ofrecen las propiedades deseables para alcanzar el éxito en la regeneración ósea.

PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO

El caso clínico fue planificado mediante flujo digital. A partir de los archivos DICOM de la CBCT y de los archivos STL del escaneo intraoral, se diseñó una guía quirúrgica personalizada de precisión (Figura 3). Dentro de la planificación, se seleccionó el implante (Straumann® Bone Level Tapered 3,3 NC – Narrow CrossFit® \varnothing 3,3 mm - 8 mm) para la ubicación

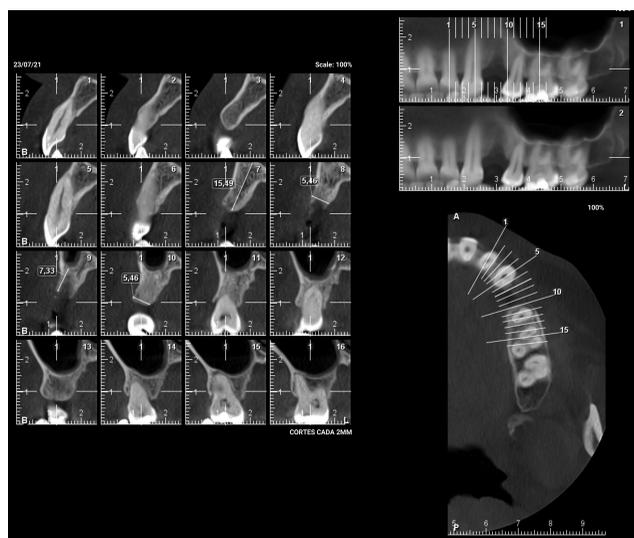


FIGURA 2. Tomografía computarizada de haz cónico. Se observa la cantidad y calidad ósea.

En la primera consulta, la paciente manifestó altas exigencias estéticas. Al haber pasado por cirugías previas, también expresó su deseo de reducir la cantidad de intervenciones requeridas, en la medida de lo posible. Ambos requerimientos representaron un gran desafío a resolver.

En este reporte de caso se presenta la resolución clínica de un sitio edéntulo, luego del fracaso de un implante ya rehabilitado. Gracias a un exhaustivo

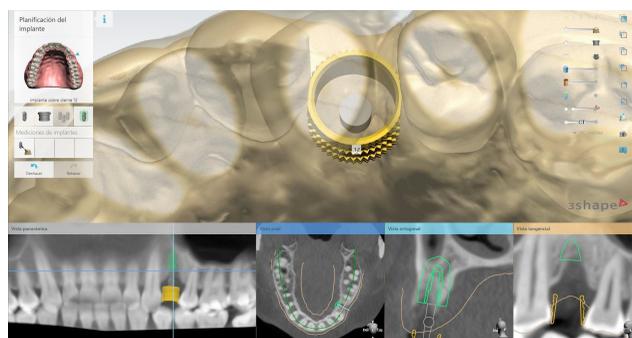


FIGURA 3. Diseño digital de guía quirúrgica

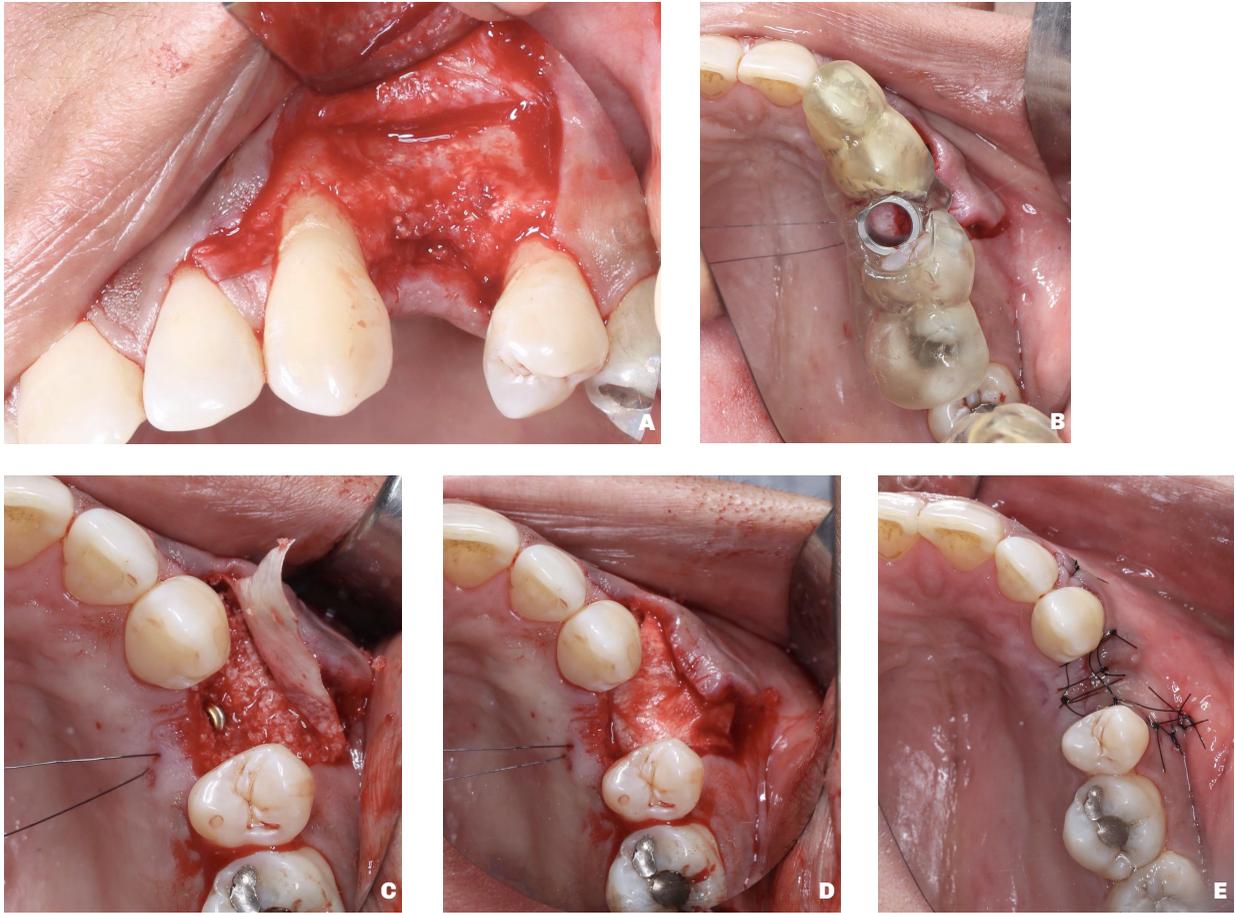


FIGURA 4. Procedimiento quirúrgico. (A) Levantamiento del colgajo y visualización del defecto óseo. (B) Ubicación de la guía Quirúrgica. (C) colocación del implante y del sustituto óseo. (D) colocación de la membrana por vestibular. (E) sutura.



FIGURA 5. (A) Control y (B) aplicación de láser. Fotobiomodulación láser en 3 instancias (inmediato extraoral, a las 48 horas extraoral e intraoral y a los 5 días extraoral e intraoral) con el objetivo de controlar el edema y producir analgesia postoperatoria (láser diodo 940 nm, 10 joules/cm²).

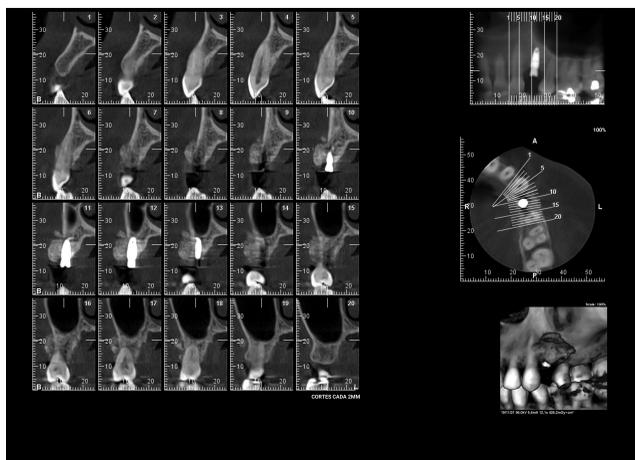


FIGURA 6. Tomografía Computada de haz cónico de control a los 90 días.

tridimensional ideal en posición del 2.4, los biomateriales (Straumann® BoneCeramic™ 500-1000 μm , 1.0 g. y Jason® membrane 20 x 30 mm) necesarios para la regeneración ósea y el pilar (NC Variobase® para corona $\varnothing 3.8$ mm, AH 5.5 mm, GH 2 mm) para realizar una corona cemento-atornillada.

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

La preparación del paciente consistió en la indicación de amoxicilina 500 miligramos cada 8 horas a partir del día previo del procedimiento quirúrgico, continuando hasta completar los 7 días de tratamiento. Además, se indicó 1 gramo de paracetamol cada 6 u 8 hs (dosis máxima de 4 gramos por día) para el alivio sintomático del dolor, debido a que la paciente es alérgica al ibuprofeno.

El acto quirúrgico comenzó con la aplicación de anestesia local infiltrativa con solución inyectable de clorhidrato de carticaína 4% / L-adrenalina 1:100.000 (Totalcaina Forte®) en fondo de surco y en palatino del sitio a tratar. Luego se realizó una incisión crestal en el reborde del 2.4, que se continuó con una incisión intracrevicular en 2.3 con protección de papila entre 2.2 y 2.3. A mesial de la pieza 2.5 se hizo una incisión vertical liberadora para permitir el correcto acceso a la zona del defecto. Posteriormente, se levantó un colgajo mucoperióstico y se realizó la eliminación de tejido de granulación y restos de biomateriales de los tratamientos previos (Figura 4A). A continuación se ubicó en posición la guía quirúrgica comprobando la correcta estabilidad de la misma (Figura 4B). Se realizó el fresado secuencial correspondiente al implante (Straumann® Bone Level Tapered 3,3 NC – Narrow CrossFit® $\varnothing 3,3$ mm 8 mm) y la colocación del mismo de forma guiada (Figura 4C). La plataforma del implante se ubicó a nivel yuxtaoseo por mesial, distal y palatino. En la zona central vestibular, el defecto óseo no permitió que la totalidad del implante

quedara cubierto por tejido óseo nativo. Este sitio fue regenerado con Straumann® BoneCeramic™ y cubierto con una membrana reabsorbible Jason® (Figura 4D). Previo a la ejecución de la regeneración ósea guiada, se realizaron perforaciones en la cortical ósea vestibular para fomentar la irrigación del sitio. Finalmente se reposicionó el colgajo y se suturó con Nylon monofilamento de 5.0 (Figura 4E) y se dieron las indicaciones postoperatorias correspondientes. Con el objetivo de controlar el edema y producir analgesia postoperatoria, se aplicó fotobiomodulación láser en 3 instancias: inmediato extraoral, a las 48 horas extraoral e intraoral y a los 5 días extraoral e intraoral (laser diodo 940 nm, 10 joules/cm²) (Figura 5).

PROCEDIMIENTO PROTÉSICO

Se indicó una tomografía de control previa a la rehabilitación del implante (Figura 6). En ella pudo observarse la ganancia ósea producto de la regeneración ósea guiada realizada en el sitio.

La apertura del implante se realizó a las 13 semanas de la cirugía. Mediante un punch manual se retiró el tejido mucoso que se encontraba sobre la tapa del implante y el mismo se envió a analizar al Laboratorio de Biomateriales de la Cátedra de Anatomía Patológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires (Figura 7). Para constatar la estabilidad del implante y la posibilidad de realizar su carga, se midió el índice Isq de Ostell®, obteniendo un valor



FIGURA 7. (A) Vista oclusal. Apertura del implante con punch. **(B)** Muestra de tejido blando retirada para el análisis anatomopatológico.





FIGURA 8. Vista vestibular. Colocación de Scan Body.

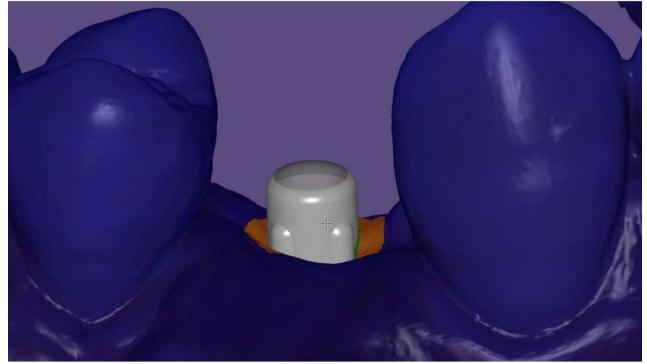


FIGURA 9. Diseño de la corona de disilicato de litio sobre el Variobase.



FIGURA 10. Restauración finalizada e instalada.

de 74 Isq. La rehabilitación del implante se realizó mediante flujo digital. Se colocó el Scan body correspondiente (CARES® NC Cuerpo de referencia mono), y se procedió al escaneo con 3Shape Trios® (Figura 8). Tanto el pilar seleccionado (NC Variobase® para corona \varnothing 3.8 mm, AH 5.5 mm, GH 2 mm) como los archivos obtenidos del escaneo se enviaron al laboratorio de Nuevas Tecnologías de la FOUBA (Figura 9). El material de elección para la corona definitiva fue de disilicato de litio. Una vez recibida la restauración del laboratorio, se realizaron los ajustes correspondientes y la instalación de la corona cemento-atornillada, sellando la chimenea con teflón y resina compuesta (Figura 10). Se comprobó radiográficamente el asentamiento de la misma.

DESCRIPCIÓN ANATOMOPATOLÓGICA

La muestra de tejido tomada con punch al momento del destape fue remitida para el estudio anatomopatológico al Laboratorio de Biomateriales de la FOUBA. La muestra fue incluida en parafina, y luego coloreada con la tinción de hematoxilina-eosina (Figura 11).

La porción más superficial de la muestra evidencia el epitelio y por debajo el tejido conectivo (figura 11A). En el corion, a mayor magnificación, se observó una zona de fibrosis con infiltrado inflamatorio de tipo crónico con la presencia de plasmocitos y linfocitos, entre los haces de las fibras colágenas (Figura 11B). Adicionalmente, se observaron restos de partículas del sustituto óseo que quedaron alojadas en el tejido conectivo, rodeadas de un tejido fibroso (Figura 11C). Donde se observan imágenes negativas, se comprueba la desaparición de la partícula, por la desmineralización completa de la misma por la técnica de inclusión. En otros sitios, se observa en las imágenes material granuloso que representa restos del sustituto que quedó dentro de las cavidades, sin cuadro inflamatorio que lo rodee inmediatamente.

Las partículas persistentes son totalmente biocompatibles ya que no hay cuadro inflamatorio directo relacionado.

SEGUIMIENTO AL AÑO

En el control realizado al año pudo comprobarse la estabilidad de los tejidos periimplantarios (Figura 12). Los parámetros clínicos, profundidad de sondaje, ausencia de sangrado al sondaje y placa 0 en superficie demostraron la salud del complejo prótesis/implante. El control postoperatorio volvió a repetirse a los dos años, observándose los mismos resultados clínicos.

DISCUSIÓN

En la última década, la regeneración ósea guiada en simultáneo a la colocación de implantes, ha demostrado ser efectiva para la corrección de dehiscencias o fenestraciones óseas, así mismo como para la ganancia de espesor óseo de la tabla vestibular (Cairo et al., 2020). En estudios a largo plazo donde se evaluó la colocación simultánea de implantes junto a la regeneración ósea tanto sea con membranas reabsorbibles como no reabsorbibles, se evidenció un éxito clínico con una tasa de supervivencia de los implantes del 93,2% con un seguimiento a 12,5

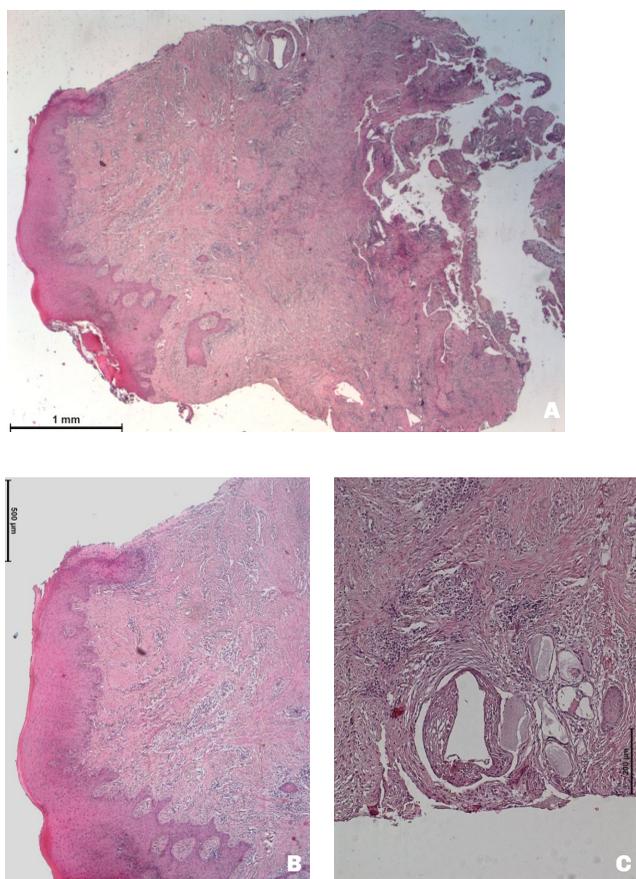


FIGURA 11. Microfotografías correspondientes a la muestra remitida para el estudio anatomopatológico al Laboratorio de Biomateriales FOUBA. **A.** Vista general de la muestra. **B.** Magnificación de la imagen que evidencia una zona de fibrosis con infiltrado inflamatorio en el corion. **C.** Magnificación de la imagen que evidencia restos de partículas del sustituto óseo en el tejido conectivo, rodeadas de un tejido fibroso

años (Jung et al., 2013). La alta tasa de éxito permite demostrar que la regeneración ósea simultánea a la colocación de implantes es un procedimiento predecible en la implantología moderna (Thoma et al., 2019) y que permite una estabilidad de la tabla ósea vestibular a largo plazo (Thoma et al., 2017).

En el caso clínico presentado en esta publicación, la regeneración ósea guiada permitió compensar el defecto óseo vestibular que se evidenció como consecuencia del fracaso implantario previo. De todas formas, la cirugía guiada posibilitó el correcto posicionamiento tridimensional del implante, colaborando con el resultado estético y funcional, minimizando las complicaciones postoperatorias inherentes al tratamiento de sitios con fracasos previos (Esposito et al., 1998).

La exactitud lograda en el posicionamiento de los implantes mediante el uso de sistemas guiados por computadora en comparación con la planificación

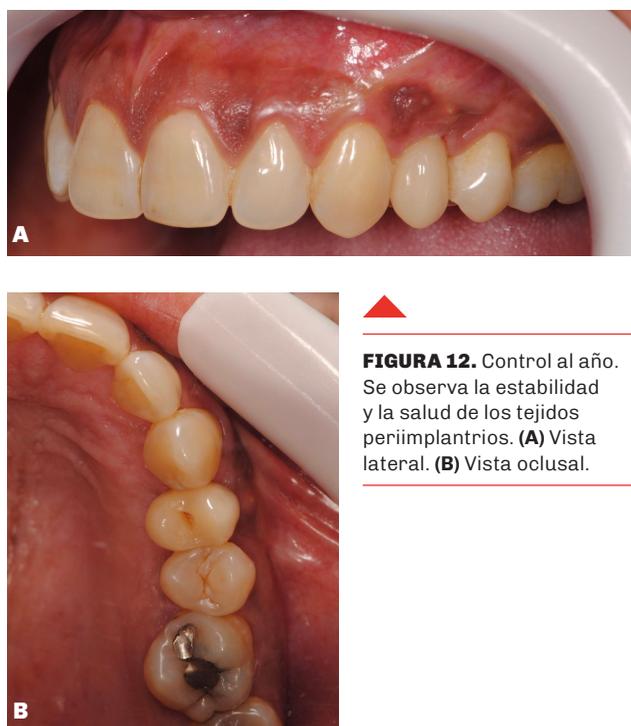


FIGURA 12. Control al año. Se observa la estabilidad y la salud de los tejidos periimplantarios. **(A)** Vista lateral. **(B)** Vista oclusal.

inicial, ha quedado demostrada en estudios clínicos controlados y aleatorizados (Farley et al., 2013). Smi-tkarn et al., en su estudio publicado en 2019, comparan los resultados obtenidos por Farley et al., 2013, en cuanto a la exactitud lograda en el posicionamiento de los implantes mediante el uso de sistemas guiados por computadora, aunque hacen referencia a la dificultad que genera la guía quirúrgica de precisión para lograr visión directa del asentamiento de la plataforma del implante en el reborde. En el caso de las cirugías convencionales, esto si puede lograrse permitiéndole al operador la decisión de profundizar más el implante ante la detección de anfractuosidades del reborde.

En el caso clínico expuesto, las irregularidades del reborde fueron tratadas mediante la regeneración ósea guiada, respetando el posicionamiento del implante que permitió lograr la guía quirúrgica según la planificación previa.

Los factores asociados al paciente tienen una importante incidencia en el éxito futuro de los implantes colocados en sitios con fallas previas, tanto sean hábitos como fumar o condiciones sistémicas (Zhou et al., 2016). La utilización simultánea de regeneración ósea guiada junto a la colocación del implante, aumentan las posibilidades de éxito en los sitios de reimplante (Wang et al., 2015). En este caso, luego de un tiempo de reparación posterior al explante espontáneo, se pudo colocar un nuevo implante de forma exitosa en simultáneo a la regeneración ósea guiada, siendo la misma efectiva para corregir la dehiscencia ósea, así como para ganar espesor óseo en la tabla vestibular.

CONCLUSIÓN

El plan de tratamiento diseñado digitalmente y la ejecución del mismo mediante la utilización de bio-materiales de comprobado sustento científico, permitieron lograr un resultado exitoso, cumpliendo con los requerimientos funcionales y estéticos de forma satisfactoria, optimizando los tiempos clínicos y disminuyendo la morbilidad del paciente. En situaciones de casos complejos con antecedente de fracasos previos de un implante, la utilización de protocolos guiados mediante flujo digital permite la resolución predecible del mismo.

REFERENCIAS

- Annen, B. M., Ramel, C. F., Hämmerle, C. H., y Jung, R. E. (2011). Use of a new cross-linked collagen membrane for the treatment of peri-implant dehiscence defects: a randomised controlled double-blinded clinical trial. *European Journal of Oral Implantology*, 4(2), 87–100.
- Cairo, F., Nieri, M., Cavalcanti, R., Landi, L., Rupe, A., Sforza, N. M., Pace, R., y Barbato, L. (2020). Marginal soft tissue recession after lateral guided bone regeneration at implant site: A long-term study with at least 5 years of loading. *Clinical Oral Implants Research*, 31(11), 1116–1124. <https://doi.org/10.1111/clr.13658>
- Corona Carpio, M. H., Hernández Espinosa, Y., Mondelo López, I., Castro Sánchez, Y. E., y Díaz del Mazo, L. (2015). Principales factores causales del fracaso de los implantes dentales. *MEDISAN*, 19(11), 4022. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015001100004
- Esposito, M., Hirsch, J. M., Lekholm, U., y Thomsen, P. (1998). Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. *European Journal of Oral Sciences*, 106(1), 527–551. <https://doi.org/10.1046/j.0909-8836.t01-2-x>
- Farley, N. E., Kennedy, K., McGlumphy, E. A., y Clelland, N. L. (2013). Split-mouth comparison of the accuracy of computer-generated and conventional surgical guides. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 28(2), 563–572. <https://doi.org/10.11607/jomi.3025>
- Ganz, S. D. (2015). Three-dimensional imaging and guided surgery for dental implants. *Dental Clinics of North America*, 59(2), 265–290. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2014.11.001>
- Greenstein, G., y Cavallaro, J. (2014). Failed dental implants: diagnosis, removal and survival of reimplantations. *Journal of the American Dental Association*, 145(8), 835–842. <https://doi.org/10.14219/jada.2014.28>
- Jensen, S. S., Bosshardt, D. D., Gruber, R., y Buser, D. (2014). Long-term stability of contour augmentation in the esthetic zone: histologic and histomorphometric evaluation of 12 human biopsies 14 to 80 months after augmentation. *Journal of Periodontology*, 85(11), 1549–1556. <https://doi.org/10.1902/jop.2014.140182>
- Jung, R. E., Fenner, N., Hämmerle, C. H., y Zitzmann, N. U. (2013). Long-term outcome of implants placed with guided bone regeneration (GBR) using resorbable and non-resorbable membranes after 12-14 years. *Clinical Oral Implants Research*, 24(10), 1065–1073. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2012.02522.x>
- Misch, C. M. (2022). Digitally guided implant surgery: setting the bar higher. *International Journal of Oral Implantology (Berlin, Germany)*, 15(1), 3–4. PMID: 35266664.
- Oh, S. L., Shiau, H. J., y Reynolds, M. A. (2020). Survival of dental implants at sites after implant failure: a systematic review. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 123(1) 54–60. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.11.007>
- Smitkarn, P., Subbalekha, K., Mattheos, N., y Pimkhaokham, A. (2019). The accuracy of single-tooth implants placed using fully digital-guided surgery and freehand implant surgery. *Journal of Clinical Periodontology*, 46(9), 949–957. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13160>
- Tallarico, M., Park, C. J., Lumbau, A. I., Annucci, M., Baldoni, E., Koshovari, A., y Meloni, S. M. (2020). Customized 3D-printed titanium mesh developed to regenerate a complex bone defect in the aesthetic zone: a case report approached with a fully digital workflow. *Materials (Basel, Switzerland)*, 13(17), 3874. <https://doi.org/10.3390/ma13173874>
- Tatakis, D. N., Chien, H., y Parashis, A. O. (2019). Guided implant surgery risks and their prevention. *Periodontology 2000*, 81(1), 194–208. <https://doi.org/10.1111/prd.12292>
- Thoma, D. S., Bienz, S. P., Figuero, E., Jung, R. E., y Sanz-Martín, I. (2019). Efficacy of lateral bone augmentation performed simultaneously with dental implant placement: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, 46 Suppl 21, 257–276. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13050>
- Thoma, D. S., Naenni, N., Benic, G. I., Hämmerle, C. H., y Jung, R. E. (2017). Soft tissue volume augmentation at dental implant sites using a volume stable three-dimensional collagen matrix - histological outcomes of a preclinical study. *Journal of Clinical Periodontology*, 44(2), 185–194. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12635>

Wang, F., Zhang, Z., Monje, A., Huang, W., Wu, Y., y Wang, G. (2015). Intermediate long-term clinical performance of dental implants placed in sites with a previous early implant failure: a retrospective analysis. *Clinical Oral Implants Research*, 26(12), 1443–1449. <https://doi.org/10.1111/clr.12485>

Zhou, W., Wang, F., Monje, A., Elnayef, B., Huang, W., y Wu, Y. (2016). Feasibility of dental implant replacement in failed sites: a systematic review. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 31(3), 535–545. <https://doi.org/10.11607/jomi.4312>

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no presentar conflictos de interés.

Dirección para correspondencia

Cátedra de Cirugía Bucomaxilofacial I
Facultad de Odontología
Universidad de Buenos Aires
Marcelo T. de Alvear 2142
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1122A
sabrinasseni@gmail.com

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0

