

COMBINACIÓN DE IMPLANTES Y CIRUGÍA ORTOGNÁTICA PARA LA RESOLUCIÓN DE UNA CLASE III ÓSEA COMPLEJA CON EDENTULISMO TOTAL. CASO CLÍNICO CON 23 AÑOS DE SEGUIMIENTO

La cirugía ortognática es una excelente opción de tratamiento para el tratamiento de los problemas óseos en la relación maxilar-mandíbula, pudiendo corregir discrepancias entre ambas bases óseas de forma eficaz. Para su realización es de vital importancia contar con puntos de anclaje fijo en el arco dentario. En pacientes edéntulos supone un reto, debido a que la colocación de los implantes y el manejo de las prótesis intermedias y finales marca la diferencia entre el éxito y el fracaso del tratamiento a largo plazo. En el presente caso clínico mostramos una paciente con una clase III esquelética muy severa tratada mediante un abordaje conjunto de implantología y cirugía ortognática con un largo período de seguimiento (23 años).

Contacto:

Dr. Eduardo Anitua
eduardo@fundacioneduardoanitua.org

Introducción

La cirugía ortognática se encarga de corregir las discrepancias entre los huesos maxilar y mandibular cuando se ha producido una alteración del crecimiento de las bases óseas que ha desestabilizado la relación oclusal entre los arcos dentarios, no siendo posible la corrección del problema únicamente mediante la mecánica ortodóncica¹⁻². Esta técnica se utiliza por lo tanto en pacientes con una maloclusión que podemos categorizar de severa, que de no ser intervenidos, es de esperar que presenten problemas asociados a esta situación, encontrándonos entre los más frecuentes: pérdida de dientes por trauma oclusal (en las áreas de mayor contacto oclusal), patología de la articulación temporomandibular, limitación en la masticación, problemas digestivos derivados de los problemas masticatorios, problemas estéticos y en las relaciones interpersonales y en algunos casos, problemas respiratorios como la apnea del sueño (sobre todo en mandíbulas retrognáticas con clase II ósea)³⁻⁸. En

los últimos años, tanto la cirugía ortognática como los procedimientos diagnósticos para la misma han sufrido un gran avance, siendo mucho más sencilla su planificación y la obtención de los resultados buscados con la menor repercusión posible para el paciente. Las nuevas técnicas de planificación tridimensionales con reconstrucciones faciales, óseas y con planificación real sobre registros del paciente, reducen el tiempo de quirófano y proporcionan tanto al cirujano como al paciente numerosas ventajas, siendo la más importante la reducción de la morbilidad. Por ello, cada vez más personas optan por la cirugía ortognática cuando presentan indicación para su realización, evitándose en gran medida todas las complicaciones anteriormente descritas que suceden en los pacientes cuando conviven con la maloclusión durante largos períodos de la vida^{9,10}. Pacientes de hace 20 años, en este tipo de situaciones, por lo general terminaban siendo desdentados jóvenes, al producirse el fracaso de varias piezas dentales por sobrecarga mecánica, viéndose aboca-

dos a la utilización de prótesis removibles de difícil estabilización (por la relación intermaxilar) o a la utilización de implantes dentales que nos permitieran anclar las prótesis en posiciones más favorables para acercarnos lo más posible a la oclusión óptima¹¹⁻¹⁴. La realización de la cirugía ortognática en los pacientes edéntulos completos, pasa por la colocación de implantes dentales para poder lograr un esquema oclusal reproducible que pueda ser semejante a la ortodoncia previa a la intervención. Una vez logrado el anclaje óseo y una posición de intercuspidadación que pueda llevarnos a estabilización de los arcos en el procedimiento quirúrgico podemos plantearnos la realización de la intervención, con posterior evaluación de la prótesis planteada de forma inicial¹⁵⁻¹⁷. En el caso que mostramos a continuación, una paciente con una maloclusión esquelética severa perdió toda su dentición convirtiéndose en una paciente edéntula completa joven y portadora de unas prótesis removibles que no permitían el mantenimiento de una estética facial y función oclusal correcta. En el desarrollo del caso clínico mostraremos el uso conjunto de la cirugía ortognática unida a los implantes dentales como punto clave para lograr un anclaje fijo y poder posicionar los maxilares en la cirugía, así como la evolución de la paciente a lo largo de los 22 años siguientes.

Caso clínico

Presentamos el caso de una paciente femenina de 42 años de edad que acude a la consulta presentando un cuadro de prognatismo mandibular severo y edentulismo total superior e inferior, portadora de prótesis removibles convencionales. La paciente, incluso con sus prótesis no tiene una estética facial adecuada y no consigue una estabilización de las mismas para lograr una función masticatoria eficaz, debido a la discrepancia ósea que existe entre ambas bases óseas (figuras 1 y 2). En la radiografía panorámica vemos además que existe una reabsorción ósea evidente en maxilar y mandíbula, debido al tiempo transcurrido desde la pérdida dental. Como punto de partida, para poder llevar a cabo la cirugía ortognática, debemos lograr unos puntos de anclaje intraorales fijos, donde anclar las prótesis que nos permitan estabilizar el maxilar y la mandíbula en la posición ideal en la cirugía ósea. Por ello, se realiza una primera fase de colocación de implantes dentales, que nos permitan colocar prótesis superior e inferior atornilladas que nos den un patrón oclusal adecuado para la estabilización (figuras 4- 6). Estas



Figuras 1 y 2. Estética facial de la paciente con las prótesis colocadas. Aun con ellas, la clase III esquelética es evidente.

prótesis serán posteriormente re-evaluadas y confeccionadas de nuevo tras la cirugía, pero ahora nos dan un esquema oclusal inicial que nos permite llevar los modelos diagnósticos al articulador y estudiar la verdadera relación de ambos maxilares y la posición ideal que deberían tener las bases óseas y los dientes. En el montaje en el articulador para observar la relación de los dientes con el hueso sobre el que asientan al colocar la mandíbula en relación céntrica podemos observar la discrepancia real que existe entre ambas bases óseas que en sentido horizontal es de más de 3 centímetros (figura 7). Entre la posición de máxima oclusión y la posición de relación céntrica, tiene una diferencia a tener en cuenta, tal como vemos en las imágenes intraorales de la paciente. La nueva prótesis en encerado que ocluirá en la superior una vez realizada la cirugía ortognática se prueba en la paciente sobre los implantes y se comprueba de nuevo esta discrepancia. Esta nueva prótesis será construida para lograr un patrón oclusal adecuado una vez finalizada la intervención y con ella se confecciona la cirugía de modelos, con la que se obtiene una férula que nos permite posicionar intraquirúrgicamente los maxilares una vez realizadas las osteotomías en maxilar y mandíbula (figura 8).



Dr. Eduardo Anitua DDS, MD, PhD^{1,2,3}

¹Private practice in oral implantology, Eduardo Anitua Institute, Vitoria, Spain.

²Clinical researcher, Eduardo Anitua Foundation, Vitoria, Spain.

³ University Institute for Regenerative Medicine and Oral Implantology - UIRMI (UPV/EHU-Fundación Eduardo Anitua), Vitoria, Spain.



Bruno Ardanza DDS, MD, PhD

¹Práctica privada en cirugía ortognática, Implantología y apnea del sueño.

²Director de la unidad de Cirugía Maxilofacial y odontología del Hospital Ruber Internacional, Madrid

Figura 3. Radiografía inicial del caso donde podemos observar el edentulismo de la paciente y la reabsorción ósea superior e inferior, tras haberse convertido en una paciente edéntula de larga evolución.

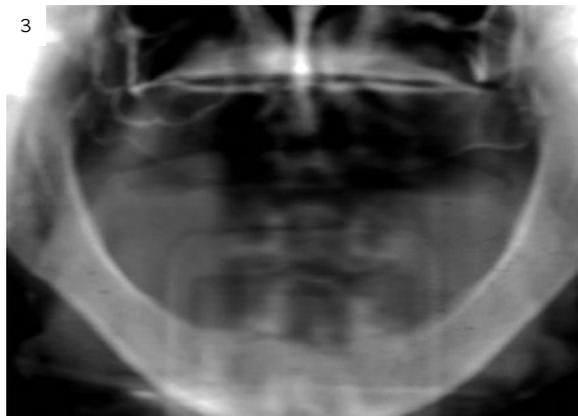


Figura 4. Colocación de los implantes dentales y la prótesis atornillada, que nos permite generar una oclusión artificial como punto de partida para llevar a cabo la cirugía de modelos.



Figuras 5-6. Aspecto facial de la paciente con las prótesis provisionales.



Figura 7. Relación céntrica de ambos arcos con la discrepancia en el sentido horizontal entre ambas bases óseas.



Figura 8. Inicio de la cirugía de modelos para obtener la férula que nos permitirá posicionar el maxilar y la mandíbula durante el proceso de osteotomía.



La cirugía ortognática se realiza bimaxilar, procediéndose al avance del maxilar superior y la retrusión de la mandíbula. En las imágenes intraquirúrgicas vemos el gran avance realizado en el maxilar superior y la distancia que se pretende reducir en la mandíbula mediante una osteotomía sagital deslizándose las corticales una sobre otra para conservar intacto el canal del nervio dentario (figuras 9-12).

Tres meses después de la cirugía inicial podemos realizar una nueva prótesis que se adapte al nuevo patrón oclusal, mejorándose la estética. Se aprove-

cha en este punto para retirar las mini-placas mandibulares y en las imágenes de la cirugía podemos observar cómo se ha producido una regeneración completa del lecho óseo (figuras 13-16). La prótesis definitiva recupera todos los parámetros deseados de estética, función y oclusión, además de un tercio facial inferior compensado (figuras 17-19). Estos cambios son mucho más evidentes cuando comparamos las imágenes inicial y final del caso. Podemos observar un tercio facial mucho más armónico además de una compensación de la anchura facial acortándose el rostro y ampliándose la base nasal (figura 20).

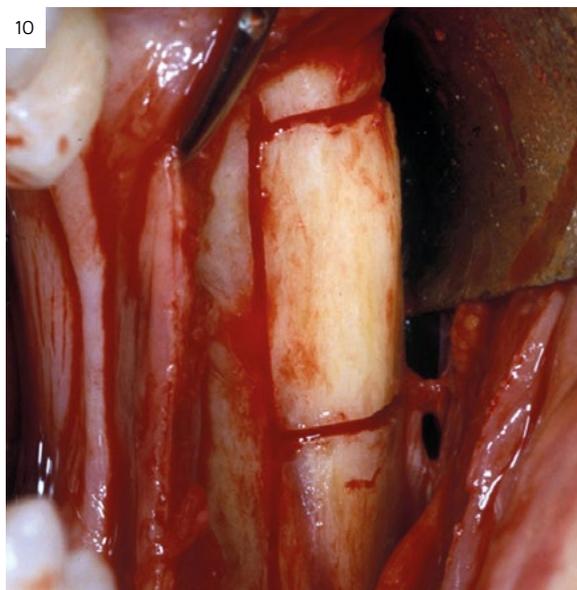
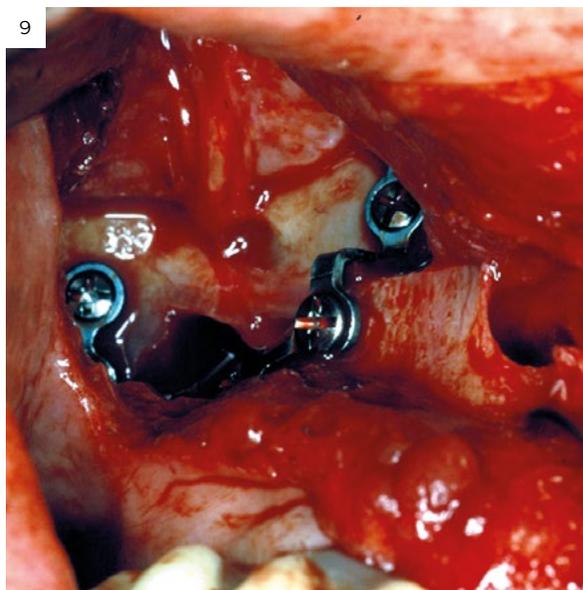


Figura 9. Osteotomía maxilar con las miniplacas adaptadas donde se puede apreciar el escalón de avance.

Figuras 10 y 11. Inicio de la osteotomía mandibular y finalización de la misma con la colocación de la mini-placa de fijación y relleno del gap con hueso autólogo particulado (triturado del fragmento óseo retirado) unido al PRGF-Endoret.

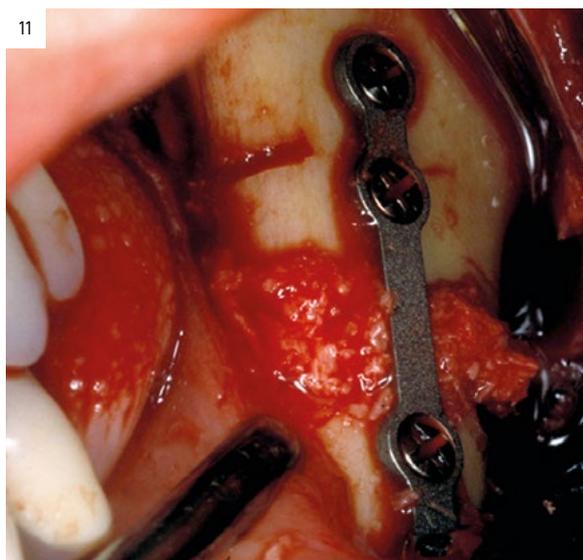
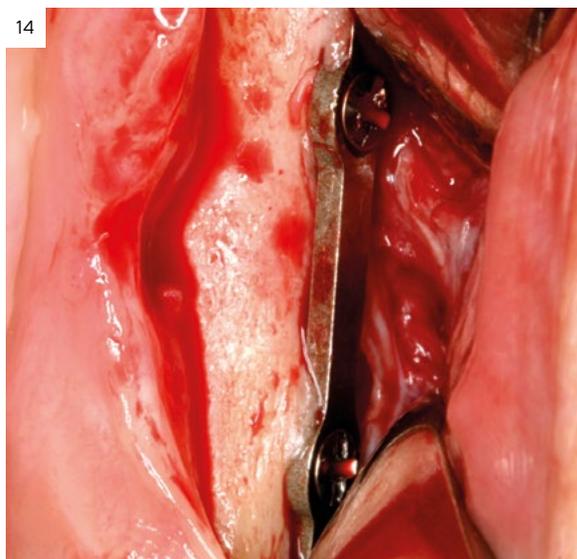
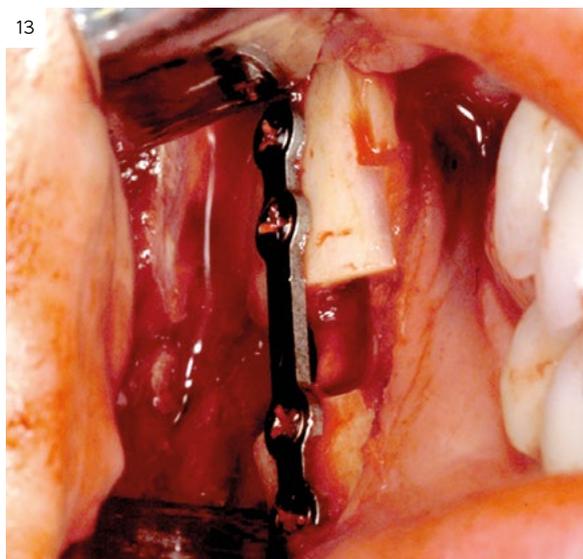
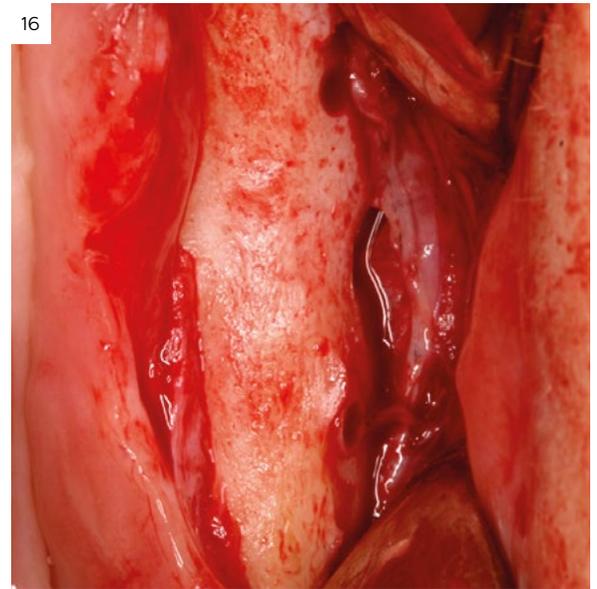
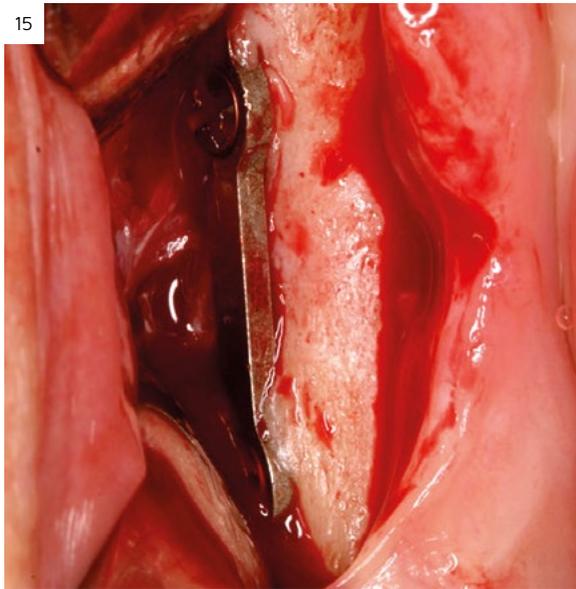


Figura 12. Radiografía panorámica con la cirugía bimaxilar terminada y las prótesis sobre implantes en oclusión.



Figuras 13-16. Imágenes de retirada de las miniplacas de la mandíbula donde podemos observar la regeneración ósea completa de la zona donde se produjo la osteotomía sagital.



Figuras 17-18. Imagen intraoral de la paciente con la prótesis finalizada y la radiografía.



Figura 19. El cambio facial es evidente en la imagen frontal, compensándose el tercio inferior.





Figura 20. Los cambios estéticos del tercio facial inferior son mucho más visibles al comparar las imágenes inicial y final.

La paciente continúa en seguimiento durante los años siguientes, manteniéndose estable el tratamiento y la estética facial lograda. A los 10 años podemos ver imágenes donde se mantiene la compensación del tercio facial y la prótesis sobre implantes con una buena relación diente-labio. A los 14 años, la expresión facial sigue compensada y la estética de la paciente satisfactoria además de no encontrar pérdidas óseas significativas en los implantes (figuras 21-22). Los implantes no presentan pérdidas óseas significativas en todo el seguimiento. La radiografía final muestra una estabilidad completa de ambas rehabilitaciones. Hoy en día, probablemente los implantes hubieran presentado una menor longitud, ya que los protocolos terapéuticos cambian, pero hace 14 años, se realizaron con las ideas dominantes en el momento de inserción de implantes de mayor longitud posible para soportar mejor la biomecánica de la masticación. Tras 22 años de seguimiento, hemos realizado algunas modificaciones en la estructura de la prótesis inferior, pero seguimos conservando la estabilidad del tratamiento (figura 23-26).



Figuras 21-22. Imágenes de seguimiento a los 10 años con el mantenimiento de la oclusión y la estética.

22



Figuras 23-25. Imágenes de la paciente en el seguimiento a los 23 años. Vemos la expresión facial, la estética de la sonrisa y el soporte labial que permanece inalterable con el paso del tiempo.

23



24



25



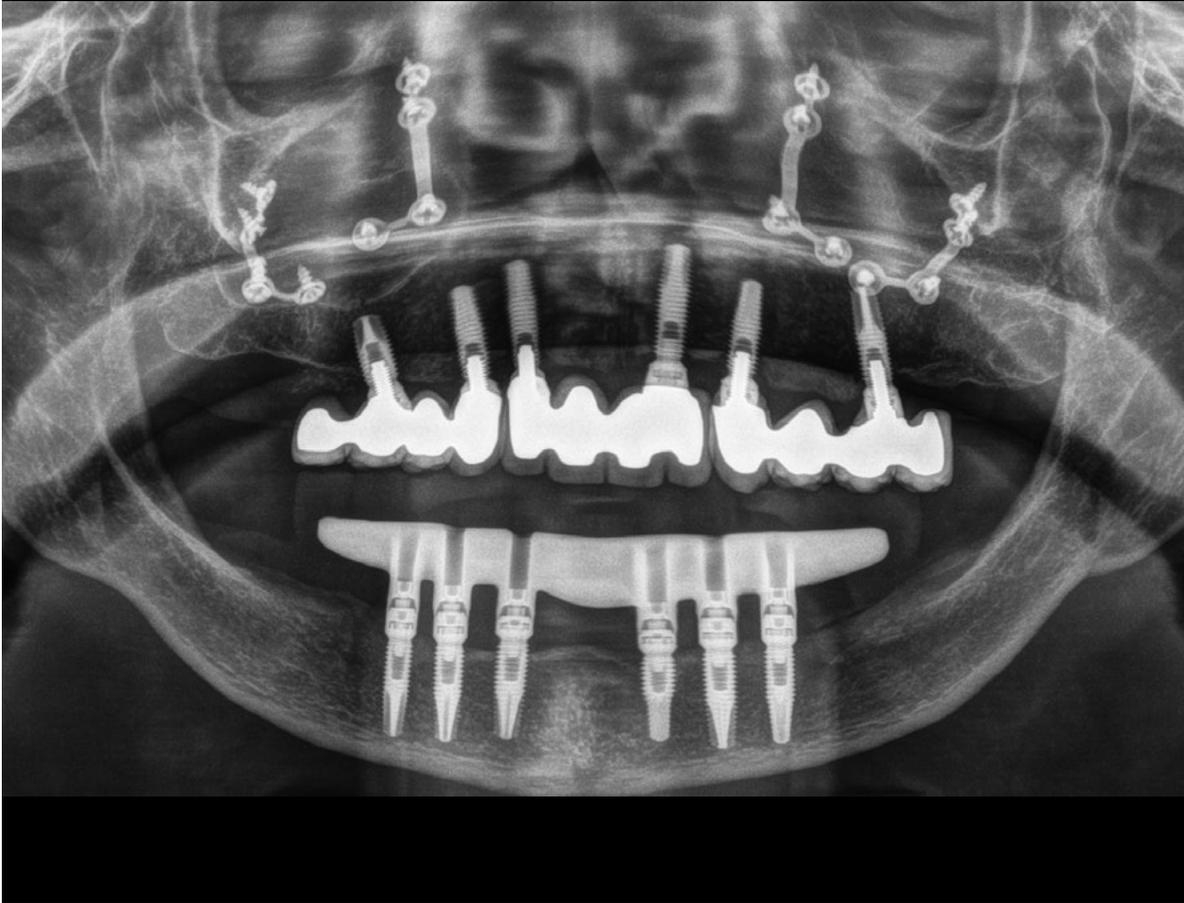


Figura 26. Radiografía a los 23 años de seguimiento con los implantes sin pérdidas óseas significativas. La prótesis inferior ha sido sustituida por otra con diferente estructura pero la estabilidad de los implantes y del tratamiento se mantiene a largo plazo.

Discusión

La cirugía ortognática representa uno de los pilares de tratamiento de las maloclusiones óseas severas. Tanto la técnica quirúrgica como la planificación han evolucionado en el tiempo, como todas las disciplinas de la odontología y la medicina, hacia enfoques más conservadores donde se realicen cirugías de mínima morbilidad para el paciente, pero la parte clave sigue siendo la posición de los dientes, vital para poder estabilizar las bases óseas en el quirófano¹⁸⁻¹⁹. En pacientes jóvenes, donde se conservan las piezas dentales o al menos la más importantes para estabilizar la oclusión (primeros molares y caninos) podemos realizar ortodoncia pre y post-quirúrgica de tal manera que la oclusión se establezca con los movimientos óseos en el quirófano. En el caso de los pacientes edéntulos, el abordaje se complica, ya que no tenemos puntos fijos de anclaje para la estabilización ósea y para realizar la cirugía de planificación, clave para conseguir un ajuste oclusal intraoperatorio⁹. La co-

locación de implantes en estos pacientes es una herramienta terapéutica muy importante, tal como hemos mostrado en este caso clínico, donde gracias a ellos se han podido estabilizar las prótesis y las guías quirúrgicas intraoperatorias. Estos implantes pueden ser utilizados durante todo el procedimiento y posteriormente, el cambio de prótesis nos permite ajustar por completo la oclusión al igual que se hace con la ortodoncia post-quirúrgica^{9,20-21}. Hoy en día, probablemente hubiésemos cambiado la longitud y disposición de los implantes, sobre todo los mandibulares, que fueron de una longitud elevada, como solía realizarse hace 25 años, donde se buscaba un anclaje por longitud en lugar de tridimensional. Además, lo más probable es que hubiésemos utilizados implantes cortos y extra-cortos para evitar voladizos en la prótesis pero debemos tener en cuenta que en el tiempo que se lleva a cabo la planificación implantológica de este caso estos implantes no eran una alternativa como lo son actualmente²²⁻²⁴. El largo plazo mostrado en

el presente caso clínico avala tanto la técnica empleada para la cirugía ortognática como la importancia de construir un esquema oclusal adecuado a largo plazo para la supervivencia de los implantes dentales. Así mismo se puede sacar la conclusión de que los casos con problemas esqueléticos severos como este precisan de un abordaje combinado de cirugía maxilofacial e implantología, unidos por la prótesis sobre implantes que han permitido conseguir el éxito del tratamiento.

Conclusiones

La utilización de implantes dentales en pacientes edéntulos para estabilizar la oclusión en la realización de cirugía ortognática puede ser un abordaje interesante. Una buena construcción de las prótesis sobre implantes así como la planificación de la oclusión antes y después de la cirugía son una posibilidad a la hora de sustituir la ortodoncia pre y post-quirúrgica para los pacientes que han perdido todas o gran parte de sus piezas dentales. ●

Resumen

La cirugía ortognática es una excelente opción de tratamiento para el tratamiento de los problemas óseos en la relación maxilar-mandíbula, pudiendo corregir discrepancias entre ambas bases óseas de forma eficaz. Para su realización es de vital importancia contar con puntos de anclaje fijo en el arco dentario. En pacientes edéntulos supone un reto, debido a que la colocación de los implantes y el manejo de las prótesis intermedias y finales marca la diferencia entre el éxito y el fracaso del tratamiento a largo plazo. En el presente caso clínico mostramos una paciente con una clase III esquelética muy severa tratada mediante un abordaje conjunto de implantología y cirugía ortognática con un largo período de seguimiento (23 años).

Bibliografía

- Zammit D, Ettinger RE, Sanati-Mehrziy P, Susarla SM. Current Trends in Orthognathic Surgery. *Medicina (Kaunas)*. 2023 Nov 30;59(12):2100.
- Takeshita WM, Silva TP, de Souza LLT, Tenorio JM. State of the art and prospects for artificial intelligence in orthognathic surgery: A systematic review with meta-analysis. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2024 Jan 30;125(6):101787.
- Leck R, Paul N, Rolland S, Birnie D. The consequences of living with a severe malocclusion: A review of the literature. *J Orthod*. 2022 Jun;49(2):228-239.
- Abrahamsson C. Masticatory function and temporomandibular disorders in patients with dentofacial deformities. *Swed Dent J Suppl*. 2013;(231):9-85.
- Masood M, Suominen AL, Pietila T, Lahti S. Malocclusion traits and oral health-related quality of life in Finnish adults. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2017 Apr;45(2):178-188.
- Abrahamsson C, Henrikson T, Bondemark L, Ekberg E. Masticatory function in patients with dentofacial deformities before and after orthognathic treatment-a prospective, longitudinal, and controlled study. *Eur J Orthod*. 2015 Feb;37(1):67-72.
- Al-Riyami S, Cunningham SJ, Moles DR. Orthognathic treatment and temporomandibular disorders: a systematic review. Part 2. Signs and symptoms and meta-analyses. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009 Nov;136(5):626.e1-16, discussion 626-7.
- Ho JTF, Zhou N, van Riet TCT, Schreurs R, Becking AG, de Lange J. Assessment of Surgical Accuracy in Maxillo-mandibular Advancement Surgery for Obstructive Sleep Apnea: A Preliminary Analysis. *J Pers Med*. 2023 Oct 22;13(10):1517.
- Wilkat M, Liu S, Schwerter M, Schrader F, Saigo L, Karnatz N, Kübler NR, Rana M. A New Approach to Virtual Occlusion in Orthognathic Surgery Planning Using Mixed Reality-A Technical Note and Review of the Literature. *J Pers Med*. 2023 Dec 14;13(12):1709.
- Alhabshi MO, Aldhohayan H, BaEissa OS, Al Shehri MS, Alotaibi NM, Almubarak SK, Al Ahmari AA, Khan HA, Alowaimer HA. Role of Three-Dimensional Printing in Treatment Planning for Orthognathic Surgery: A Systematic Review. *Cureus*. 2023 Oct 30;15(10):e47979.
- Helm S, Kreiborg S, Solow B. Malocclusion at adolescence related to self-reported tooth loss and functional disorders in adulthood. *Am J Orthod*. 1984 May;85(5):393-400.
- Hernández Pozo ME, Llano Montanet M, Díaz Narváez VP. Maloclusiones y su relación con la pérdida prematura de molares temporales y del primer molar permanente [Malocclusion and its relation to early loss of temporary molars and first permanent molar]. *Rev Cubana Estomatol*. 1986 Jan-Apr;23(1):22-32.
- Lauer HC, Weigl P. Zahnverlust und seine Auswirkung auf das stomatognathe System [Tooth loss and its effect on the stomatognathic system]. *Phillip J*. 1990 Aug;7(4):199-204.
- Kronic N, Kostic M, Janocovic P, Petrovic D, Kostic I, Petrovic M, Igic M. [Prosthetic rehabilitation in patient with forced class III malocclusion]. *Stomatologija (Mosk)*. 2014;93(1):46-9.
- Ahmad AG, Osman M, Awadalkreem F. Orthognathic correction and corticobasal implant-supported prostheses as a treatment modality for partial edentulism with mandibular prognathism: A case report and review of literature. *Int J Surg Case Rep*. 2022 Jun;95:107219.
- Grillo R, Jodas CRP, Leal MOCD, Teixeira RG. Orthognathic surgery in a precocious edentulous patient. *J Taibah Univ Med Sci*. 2021 Mar 3;16(3):461-464.
- Batista Mendes GC, Laskarides C, Ayub EA, Ribeiro-Junior PD. Dental Implants Can Facilitate Orthognathic Surgery in a Patient With Severe Maxillary Atrophy. *J Oral Maxillofac Surg*. 2019 Apr;77(4):730-739.
- Zammit D, Ettinger RE, Sanati-Mehrziy P, Susarla SM. Current Trends in Orthognathic Surgery. *Medicina (Kaunas)*. 2023 Nov 30;59(12):2100.
- Lee CKJ, Yong CW, Saigo L, Ren YJ, Chew MT. Virtual surgical planning in orthognathic surgery: a dental hospital's 10-year experience. *Oral Maxillofac Surg*. 2023 Nov 24. doi: 10.1007/s10006-023-01194-y. Epub ahead of print.
- Li L, Niu F. [Research progress of digital occlusion setup in orthognathic surgery]. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi*. 2023 Feb 15;37(2):247-251.
- Lo SH, Chen YA, Yao CF, Liao YF, Chen YR. Is skeletal stability after bimaxillary surgery for skeletal class III deformity related to surgical occlusal contact? *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2019 Oct;48(10):1329-1336.
- Anitua E, Eguia A, Alkhraisat MH. Clinical performance of splinted 4.5-mm extra-short implants. A controlled retrospective cohort study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2023 Oct 11;0(0).
- Anitua E, Alkhraisat MH, Eguia A. Single-crown restorations in premolar-maxillary regions: short (≤ 6.5) vs longer implants: retrospective cohort study. *Int J Implant Dent*. 2022 Oct 4;8(1):40.
- Antua E, Escuer V, Alkhraisat MH. Short Narrow Dental Implants versus Long Narrow Dental Implants in Fixed Prostheses: A Prospective Clinical Study. *Dent J (Basel)*. 2022 Mar 4;10(3):39.