

# Modificación de la técnica de fijación intermaxilar en pacientes tratados con alineadores a propósito de un caso

## Modification of the intermaxillary fixation technique in patients treated with aligners a case report

Ximena Toledo<sup>1</sup> Felipe Soto<sup>2</sup> Paola Berdeja<sup>3</sup> Rodrigo Fariña<sup>4,5</sup>

1 Profesor Asistente, Especialidad Ortodoncia, Facultad de Odontología Universidad de Chile, Santiago, Chile.

2 Unidad de Cirugía Maxilofacial, Servicio de Cirugía, Hospital San José, Santiago, Chile.

3 Cirujano Dentista, Escuela de Odontología, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad Mayor, Santiago, Chile.

4 Unidad de Cirugía Maxilofacial, Servicio de Cirugía, Hospital del Salvador, Santiago, Chile.

5 Departamento de Cirugía y Traumatología Bucal y Maxilofacial, Facultad de Odontología Universidad de Chile, Santiago, Chile.

### Correspondence

Rodrigo Fariña  
Hospital Hospital del Salvador  
Avenida Portales 3239  
Santiago  
CHILE

E-mail: rofari@gmail.com

ORCID: 0000-0002-6740-3619

### INTRODUCCIÓN

La cirugía ortognática es el procedimiento quirúrgico destinado a la corrección de pacientes con dismorfosis dentofaciales (DDF), frecuentemente asociada a tratamientos ortodónticos previos y/o posteriores a la cirugía (Wirthlin *et al.*, 2013; Kankam *et al.*, 2019). El propósito del tratamiento ortodóntico quirúrgico es tanto de generar una descompensación y ordenamiento de las piezas dentarias en preparación a los movimientos planificados en la cirugía ortognática y estabilización tanto intraoperatoria como postoperatoria mediante la fijación intermaxilar (FIM).

De manera convencional, el uso de aparatología fija tales como brackets y arcos ha sido el Gold Standard en el tratamiento ortodóntico preparativo para los pacientes quirúrgicos (Aziz, 2022). Sin embargo, el nuevo y creciente uso de aparatología removible, también conocido como

**TOLEDO X, SOTO F, BERDEJA P, FARIÑA R.** Modificación de la técnica de fijación intermaxilar en pacientes tratados con alineadores a propósito de un caso. *Craniofac Res.* 2024; 3(1):23-26.

**RESUMEN:** El uso de alineadores invisibles para pacientes sometidos a cirugía ortognática constituye una alternativa a la preparación ortodóntica-quirúrgica convencional presentando ciertas ventajas tales como comodidad, estética, menor costo y reducción del tiempo operatorio. El objetivo de este artículo es presentar a propósito de un caso, una modificación de alineadores invisibles aplicado a la ortodoncia quirúrgica, el cual permite la fijación intermaxilar (FIM) sin recurrir a la instalación de microimplantes. En base a nuestros hallazgos podemos afirmar que la modificación de la técnica presentada es capaz de otorgar resultados satisfactorios y estables a largo plazo en un contexto quirúrgico, presentando numerosas ventajas con respecto al uso de aparatología fija convencional.

**PALABRAS CLAVE:** Cirugía ortognática, alineadores invisibles, fijación intermaxilar, splints quirúrgicos maxilofacial.

alineadores invisibles; ha generado un cambio de paradigma en la disciplina de ortodoncia. Estos dispositivos consisten en elementos confeccionados a base de un material termoplástico, que son utilizados por el paciente entre 20 - 22 horas al día para lograr la efectividad del tratamiento (Kankam *et al.*, 2019).

Dentro de sus indicaciones está la corrección de maloclusiones leves y moderadas, siendo sus principales ventajas la aceptación, estética y comodidad percibida por el paciente en comparación a los aparatos fijos convencionales (Kankam *et al.*, 2019; Aziz, 2022). Por otro lado, el uso de alineadores en pacientes con indicación quirúrgica, descrito por primera vez en el año 2005, ha ido progresando paulatinamente hasta el actual desarrollo de splints de cirugía ortognática mediante alineadores invisibles o Clear

Aligner Orthognathic Splints (CAOS), descrita por Caminiti & Lou (2019), rescatando como principal ventaja la FIM intraoperatoria lograda mediante microtornillos en contraste al uso de aparatología fija empleada en la ortodoncia convencional (Boyd, 2005; Pagani *et al.*, 2016; Caminiti & Lou, 2019).

El propósito de este artículo es describir una actualización en la etapa de FIM para pacientes orto-quirúrgicos tratados mediante alineadores, junto con un análisis de los datos recolectados de la evidencia disponible con respecto al tema.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se describe el caso una modificación de la técnica de FIM con alineadores; en base a un caso clínico. El caso corresponde a un paciente sexo masculino, de 42 años quien consultó por dificultades para respirar producto de un síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAHOS), con antecedentes de tratamiento ortodóntico mediante alineadores invisibles (Fig. 1).



Fig. 1. Imágenes preoperatorias del paciente. Se puede apreciar en una vista lateral (a) una clase II esquelética leve con posición mandibular retruida. En vista frontal intraoral (b) se puede observar un canteo maxilar derecho.

Se planificó un avance máxilo-mandibular mediante cirugía ortognática bimaxilar, diseñando un sistema de alineadores denominado sistema fixed quirúrgico; que tiene como propósito la fijación y estabilización de los segmentos óseos en el intra y postoperatorio. Dentro de las ventajas se trata de un dispositivo de fácil diseño y manufactura, bajo costo, estético, higiénico, que asegura una fijación completa de la arcada minimizando los movimientos indeseados

postquirúrgicos inmediatos. Además, permite la aplicación de elásticos intermaxilares pre y postquirúrgicos y puede cementarse de la misma manera que la aparatología fija convencional, con dos días de anticipación a la cirugía. Para su confección se utilizó la resina Biomed® Amber, la cual cumple con las características de rigidez, biocompatibilidad y alta resistencia, siendo diseñado virtualmente mediante el software 3Shape® Appliance Designer v. 2022 (Fig. 2).

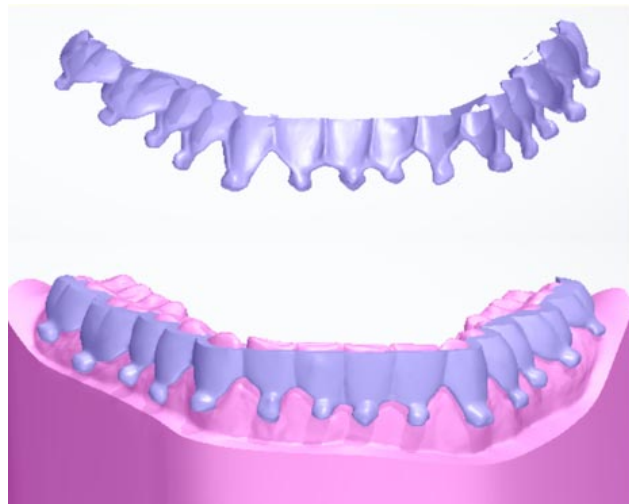


Fig. 2. Diseño virtual de sistema fixed; correspondiente a un sistema de alineadores con borde incisal libre que permite el adecuado uso de splints intraoperatorios. Además, se pueden ver las prominencias elaboradas que permiten una correcta fijación intermaxilar.

El tratamiento quirúrgico para este caso consistió en un avance bimaxilar con un avance maxilar de 7 mm y ascenso anterior de 2 mm. La mandíbula fue intervenida mediante osteotomía sagital de rama (OSRM) bilateral, corrigiendo el yaw para centrar línea mediana y genioplastia de 6 mm como complemento estético. (Fig. 3). Los aparatos fixed fueron instalados 48 horas previo al procedimiento. La cirugía contempló el uso tanto de splints quirúrgicos, así como de los dispositivos fixed en el intraoperatorio. Como manejo postoperatorio se utilizó el sistema fixed para permitir la fijación intermaxilar mediante aplicación elásticos directamente en los aparatos removibles, sin la necesidad de recurrir a microimplantes (Fig. 4).

Se realizó un seguimiento clínico adecuado y se pudo apreciar una mejora en el perfil facial del paciente, junto con mejora dimensional de la vía aérea y por ende, en la respiración, obteniendo resultados estables mediante el empleo de esta técnica (Fig. 5).

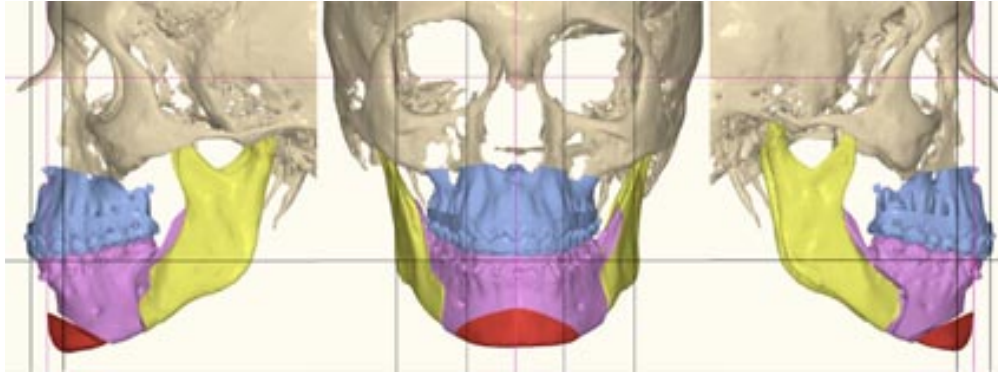


Fig. 3. Planificación quirúrgica virtual del caso, diseñada mediante el software Nemotec® Nemofab v. 2019. Los aparatos fixed se encuentran contemplados dentro del diseño quirúrgico.



Fig. 4. Uso de elementos elásticos en sistemas fixed de manera postoperatoria, 5 días después de la cirugía ortognática.



Fig. 5. Imágenes postoperatorias del paciente 3 meses posterior a cirugía ortognática.

## DISCUSIÓN

El uso de alineadores en pacientes con indicación quirúrgica ha sido respaldado en múltiples estudios recientes, demostrando que se pueden obtener resultados clínicamente estables a largo plazo en pacientes DDF (+) sometidos a

cirugía ortognática (Kankam *et al.*, 2019; Cong *et al.*, 2022; Kwon *et al.*, 2023). Sin embargo, los autores recomiendan en estudios futuros comparar de manera más minuciosa los resultados oclusales obtenidos entre ambas modalidades (Kwon *et al.*, 2023).

Cong *et al.* (2022) en su estudio buscaron comparar la precisión de los elementos removibles con respecto a la técnica convencional. Dentro de sus hallazgos, pudieron determinar una precisión de  $63,4 \% \pm 11,5 \%$ , considerándolo aceptable para la descompensación de los pacientes quirúrgicos.

Considerando las variables perioperatorias tales como; tiempo quirúrgico, edema y dolor postoperatorio, estadía hospitalaria entre aparatología convencional y alineadores, no se han encontrado diferencias significativas (de Leyva *et al.*, 2023). En lo que respecta a la FIM intra y postoperatoria, a diferencia de la modalidad convencional, la técnica mediante alineadores no utiliza hooks quirúrgicos. Por el contrario, se ha descrito el uso de tornillos de fijación para poder reducir y fijar la oclusión durante el tiempo necesario. Sin embargo, Aziz (2022) en base a sus resultados quirúrgicos mediante ortodoncia con alineadores ha recomendado ciertas modificaciones al sistema de alineadores para su uso respectivo en cirugía ortognática, entre ellos, permitir la FIM tanto en el intraoperatorio como en el postoperatorio; lo cual se ha podido cumplir mediante la modificación descrita en este artículo.

## CONCLUSIÓN

En base a la evidencia científica consultada y lo presentado en este artículo, la ortodoncia quirúrgica con aparatología removible se considera actualmente como una alternativa

válida para, en conjunto con la cirugía ortognática, entregar resultados necesarios para la corrección de anomalías esqueléticas. Sin embargo, para el perfeccionamiento de la técnica es necesario contar con más estudios enfocados a las desventajas actuales, y considerar modificaciones para el perfeccionamiento de la técnica.

**Conflictos de interés:** Los autores niegan tener conflicto de intereses para la publicación de este trabajo. No existen fuentes de financiación públicas o privadas en la realización de este estudio.

**TOLEDO X, SOTO F, BERDEJA P, FARIÑA R.** Modification of the intermaxillary fixation technique in patients treated with aligners a case report. *Craniofac Res.* 2024; 3(1):23-26.

**ABSTRACT:** The use of clear aligners in patients undergoing orthognathic surgery constitutes an alternative to conventional orthodontic-surgical preparation, presenting certain advantages such as comfort, aesthetics, lower cost and surgical time reduction. The objective of this article is to present, regarding a case, a clear aligner modification applied to surgical orthodontics, which allows intermaxillary fixation (IMF) without resorting to the installation of microimplants. Based on our findings, we can affirm that the modification of the technique presented is capable of providing satisfactory and stable long-term results in a surgical context, presenting numerous advantages with respect to the use of conventional fixed appliances.

**KEY WORDS:** Orthognathic surgery, clear aligners, intermaxillary fixation, surgical splints.

- with aligners versus traditional fixed appliances: a randomized controlled trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2023; 28(3):e208-e216. <http://dx.doi.org/10.4317/medoral.25555>
- Kankam H, Madari S, Sawh-Martinez R, Bruckman KC, Steinbacher DM. Comparing outcomes in orthognathic surgery using clear aligners versus conventional fixed appliances. *J Craniofac Surg.* 2019; 30(5):1488-1491. <http://dx.doi.org/10.1097/SCS.0000000000005572>
- Kwon T, Alshehri A, Palo L, Kuo CL, Mu J, Blanck N, Nanda R, Arqub SA, Uribe F. Assessment of the occlusal outcomes in patients treated with orthognathic surgery and clear aligners. *Orthod Craniofac Res.* 2023; 26(3):371-377. <http://dx.doi.org/10.1111/ocr.12617>
- Pagani R, Signorino F, Poli PP, Manzini P, Panisi I. The use of invisalign system in the management of the orthodontic treatment before and after class III surgical approach. *Case Rep Dent* 2016; 2016:9231219. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/9231219>
- Wirthlin JO, Shetye PR. Orthodontist's role in orthognathic surgery. *Semin Plast Surg.* 2013; 27:137-144. PMID: 24872759

## REFERENCIAS

- Aziz SR. Clear aligner orthognathic surgery: an overview. *Front Oral Maxillofac Med.* 2022; 4:24. <http://dx.doi.org/10.21037/fomm-21-18>
- Boyd RL. Surgical-orthodontic treatment of two skeletal Class III patients with Invisalign and fixed appliances. *J Clin Orthod.* 2005; 39:24. PMID: 15888956
- Caminiti M, Lou T. Clear Aligner Orthognathic Splints. *J Oral Maxillofac Surg.* 2019; 77(5):1071-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2018.12.012>
- Cong A, Ruellas ACO, Tai SK, Loh CT, Barkley M, Yatabe M, Caminiti M, Massaro C, Bianchi J, Deleat-Besson R, Le C, Prieto JC, Al Turkestani NN, Cevidanes L. Presurgical orthodontic decompensation with clear aligners. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2022; 162(4):538-553. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2021.12.019>
- de Leyva P, Eslava JM, Hernández-Alfaro F, Acero J. Orthognathic surgery and aligners. A comparative assessment of periodontal health and quality of life in postsurgical orthodontic treatment