



REPORTE DE CASO CLINICO

Manejo ortodóntico de desviación de línea media dental superior mediante mini-implante infracigomático

Orthodontic management of maxillary dental midline deviation using an infrazygomatic mini-implant

Josselyn Betzabeth Ibarra Palma¹. Elizabeth Cecilia Ortiz Matias². María Pía Palacios Pérez³

¹ Especialista en Ortodoncia. Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador. <https://orcid.org/0009-0009-0995-9000>

² Especialista en Ortodoncia. Docente Universidad San Gregorio de Portoviejo & Universidad Bolivariana del Ecuador. <https://orcid.org/0009-0007-1206-2195>

³ Especialista en Ortodoncia. Docente Universidad San Gregorio de Portoviejo. <https://orcid.org/0009-0003-6799-5495>

Correspondencia:

e.jbibarra@sangregorio.edu.ec

Recibido: 04/12/2025

Aceptado: 29/12/2025

Publicado: 31/12/2025

RESUMEN

En ortodoncia la corrección de la línea media es fundamental para lograr estética facial y funcionalidad oclusal, esto representa un reto importante en ortodoncia, ya que una alineación incorrecta puede generar dificultades funcionales, estéticas y psicológicas. La desviación de la línea media dentaria ocurre cuando los dientes anteriores no están alineados con la línea media facial, esto puede ocurrir por varias causas dentro de las cuales figuran: pérdida dentaria, mal oclusión, apiñamiento, hábitos orales, entre otras. Como herramienta eficaz para la corrección de estos problemas se planifica tratamiento con mini-implante el cual ofrece anclaje estable y movimientos ortodónticos controlados. El objetivo de este reporte de caso es analizar el manejo ortodóntico para la corrección de la línea media dental superior mediante la aplicación mini-implante infracigomático como anclaje absoluto. Se desarrolló una investigación descriptiva mediante una revisión de un reporte de caso y se utilizó como fuentes de información bases de datos electrónicas de artículos. Se presenta el caso clínico de una paciente con desviación de la línea media dental superior hacia la izquierda por ausencia de la pieza #23, para el diagnóstico se emplearon radiografía panorámica, lateral de cráneo, modelos de estudio y análisis faciales; fue tratada de manera exitosa a través de un plan de tratamiento ortodóntico asistido con mini-implante infracigomático, se logró coincidencia de líneas medias y oclusión funcional. En definitiva, la implementación de mini-implantes infracigomáticos en ortodoncia no solo mejora la precisión del tratamiento, sino que también optimiza los tiempos clínicos y potencia la satisfacción del paciente.

Palabras clave: Tratamiento ortodóntico. Mini-implante. Línea media dental. Reporte de caso.

ABSTRACT

In orthodontics, midline correction is fundamental for achieving facial aesthetics and occlusal function. This represents a significant challenge, as incorrect alignment can lead to functional, aesthetic, and psychological difficulties. Dental midline deviation occurs when the anterior teeth are not aligned with the facial midline. This can be caused by various factors, including tooth loss, crowding, malocclusion, and oral habits. As an effective tool for correcting these problems, treatment with mini-implants is planned, offering stable anchorage and controlled orthodontic tooth movement. The objective of this case report is to analyze the orthodontic management for correcting the upper dental midline using an infrazygomatic mini-implant as absolute anchorage. A descriptive study was conducted through a review of a case report, utilizing electronic databases of articles as information sources. A clinical case is presented of a patient with a leftward deviation of the upper dental midline due to the absence of tooth #23. The diagnosis was made using panoramic radiographs, lateral cephalometric radiographs, study models, and facial analysis. The patient was successfully treated with an orthodontic treatment plan assisted by an infrazygomatic mini-implant, achieving midline



alignment and functional occlusion. Ultimately, the use of infrazygomatic mini-implants in orthodontics not only improves treatment precision but also optimizes clinical time and enhances patient satisfaction.

Keywords: Orthodontic treatment, mini-implant, dental midline, case report.

INTRODUCCIÓN

En Odontología, uno de los objetivos principales del tratamiento dental es mejorar la estética facial, es así que, la armonía de la línea media dental junto con los componentes faciales contribuye considerablemente a lograr este aspecto. Mientras que, las asimetrías dentofaciales pueden conducir a problemas funcionales y estéticos (1).

La desviación de la línea media puede tener una sola causa o múltiples causas. Puede ser provocada por causas dentales como pérdida congénita de dientes o piezas dentales, pérdida temprana de dientes deciduos, apiñamiento, rotación dentaria y hábitos como chuparse el dedo o respirar por la boca (2). Otra causa de desviación de la línea media son las interferencias dentales que impiden una intercuspidación adecuada en la posición céntrica y hacen que la mandíbula se desplace funcionalmente hacia un lado al cerrarse; típicamente, hacia el lado sintomático, la mandíbula volverá a su posición normal sin desviación tan pronto como se eliminan las interferencias (1).

La corrección de la línea media dental es un reto importante en ortodoncia, ya que una alineación incorrecta puede generar dificultades funcionales, estéticas y psicológicas en los pacientes. Los dispositivos de anclaje esquelético temporal (TSAD), como los mini-implantes dentales han surgido como una solución innovadora, ofreciendo un control seguro del anclaje y efectivo que facilita los movimientos dentales precisos y controlados (3).

Existe información documentada de diversos casos clínicos que respaldan la posibilidad de emplear diferentes aparatos de anclaje implantados al hueso. Dichos implantes dentales caracterizados por un menor diámetro y longitud se conocen con los términos: mini-implantes, micro-implantes, mini tornillos, micro tornillos. El término "micro" es utilizado

en el campo académico médico y odontológico para destacar el tamaño pequeño de estos elementos. Se opta por emplear el término mini-implantes por ser más habitual en la literatura internacional; en la actualidad estos dispositivos gozan de gran aceptación, pues otorgan un control absoluto en situaciones de movimientos ortodóncicos que requieran máximo anclaje (4).

El empleo de mini-implantes se ha incrementado considerablemente a nivel global y de forma mayoritaria en Estados Unidos y Suiza en donde un 70% a 91% de profesionales ortodontistas los han utilizado en su práctica o durante el curso de su posgrado. Como dato adicional, se ha calculado una tasa de éxito superior al 75% mientras que la tasa de fracaso ronda del 10% al 25%. A pesar del bajo porcentaje de fallo, existe una amplia confiabilidad en la aplicación de estos dispositivos puesto que con la biomecánica de ortodoncia convencional no siempre se consiguen los resultados en el periodo requerido sobre todo en casos complejos, para ello se emplea como alternativa de tratamiento los mini-implantes (5).

La incorporación de los mini-implantes de ortodoncia (OMI) permitió obtener un anclaje absoluto. Gracias a ello, es posible realizar movimientos dentales asimétricos sin depender de la cooperación del paciente, lo que ha ampliado considerablemente las posibilidades del tratamiento ortodóncico (6).

Actualmente, los mini-implantes se utilizan cada vez más en comparación con otros TSAD debido a su bajo costo y menor invasión. Una encuesta en EE.UU. entre profesionales de ortodoncia y programas de residencia reveló que la mayoría de ellos usaban TSAD y mini-implantes en su práctica. Curiosamente, los mini-implantes ayudaron a muchos pacientes con problemas complejos a evitar la cirugía ortognática mediante el uso de terapia con aparatos fijos y mini-implantes (7).

Se llevó a cabo una investigación de tipo descriptivo mediante una revisión de un reporte de caso, utilizando como fuentes de información bases de datos electrónicas de artículos encontrados en: Web of Science, Scopus, PubMed, Google Scholar, Medline, Scielo e Imbiomed en español e inglés. Para la búsqueda, se estableció un rango de tiempo de entre 5 y 10 años.

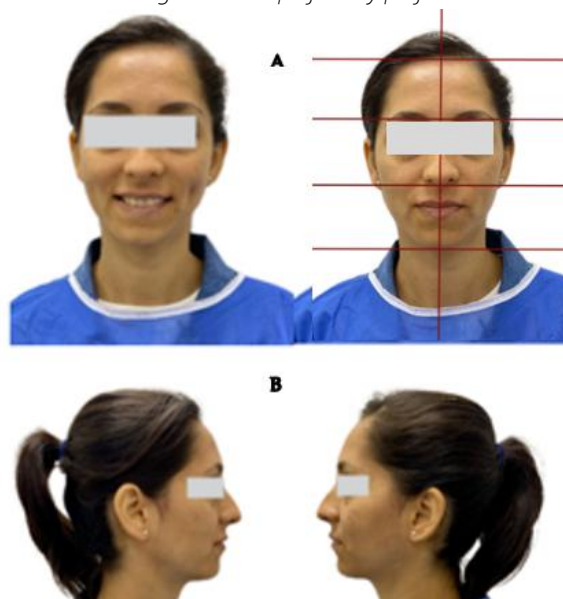
En este caso clínico, fue tratada la línea media dental superior desviada con mini-implante infracigomático, la técnica usada fue con prescripción brackets Roth 0.22x30. La técnica ROTH busca posicionar los dientes de manera ideal mediante el uso de arcos rectos que se ajusten completamente al slot de los brackets. Asimismo, esta técnica permite controlar la inclinación, rotación, torsión y la posición in-out en el plano oclusal. El objetivo de este reporte de caso se basó en analizar el manejo ortodóncico para la corrección de la línea media dental superior mediante la aplicación mini-implante infracigomático como anclaje absoluto.

REPORTE DE CASO CLINICO

Paciente de sexo femenino, de 32 años de edad, acude a la Clínica de Posgrado de Ortodoncia de la Universidad San Gregorio de Portoviejo. Dentro de los datos obtenidos luego de llevar a cabo una correcta anamnesis, se destaca que la paciente es sistémicamente sana, no posee antecedentes médicos de importancia y en la actualidad no se encuentra tomando ningún tipo de medicación. Además, refiere en el motivo de consulta: "Arreglar mi línea media, y que mis dientes estén en su lugar"

En el examen clínico extraoral se evidenció un biotipo dolicofacial, con perfil convexo sin ningún tipo de patología (Figura 1). Al examen clínico intraoral se pudo observar línea media superior desviada a la izquierda 3,5 mm con respecto al plano medio facial, relación canina derecha Clase II, en contraparte en el lado izquierdo dicha valoración no aplica, apiñamiento superior moderado e inferior severo, mordida cruzada posterior bilateral (Figura 2).

Figura 1. Biotipo facial y perfil



Nota: A. Paciente dolicofacial, con cara asimétrica. Tercio superior: 67mm, tercio medio: 63mm y tercio inferior: 66mm B. Presencia de perfil convexo, nariz y mentón pequeño, labios funcionales y biretroquelia labial.

Figura 2. Examen intraoral.



Nota: Overjet de 1,5 mm y overbite de 2mm. Ausencia de pieza 23; vestibuloversión de dientes 12 y 13; mesioversión de piezas 25, 32, 35, 42 y 44; distoversión de dientes 22, 33, 43; linguoversión de piezas dentarias 31 y 46.

El tratamiento incluyó varias etapas: una etapa inicial, de seguimiento y final. La primera etapa comprendió la valoración del paciente a través del llenado de la historia clínica, toma de fotografías intra y extraorales, elaboración de modelos de estudio (Figura 3), análisis de radiografías cefálica lateral de cráneo (Figura 4) y

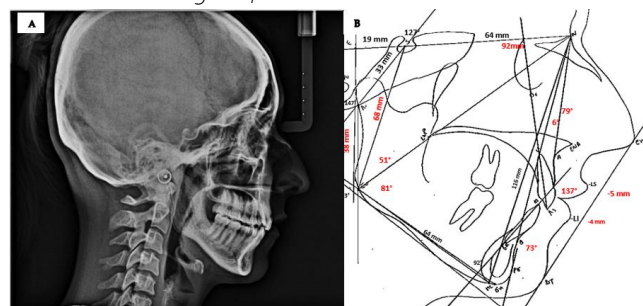
panorámica (Figura 5). La segunda etapa, caracterizada por la ejecución del plan de tratamiento en el que se realizaron varias fases: alineación y nivelación; corrección de mordida y relación molar; paralelización de raíces, finalmente acabado y terminado.

Figura 3. Modelos de estudio.



Nota: Modelos de estudio superior e inferior. Se presentan vistas oclusal, frontal, laterales para analizar la relación intermaxilar y la disposición de las piezas dentarias.

Figura 4. Estudio ortodóntico.



Nota: A. Radiografía lateral de cráneo. B. Trazado cefalométrico.

Dentro de las herramientas consideradas para ejecutar un diagnóstico integral, se menciona que al examen cefalométrico (Figura 4) la paciente presentó: Clase II esquelética por retrusión maxilar y retrognatismo, crecimiento en sentido de las agujas del reloj, cóndilo centrado, birretroinclinación dentoalveolar y retroquelia labial inferior.

Tabla 1. Análisis Cefalométrico de Steiner

Ángulos	Norma	Pacientes	Diagnóstico
ANB	2° +/- 2°	6°	Clase II esquelética
SNA	82° +/- 2°	78°	Retrusión maxilar
SNB	80° +/- 2°	72°	Retrognatismo
INTERINCISAL	131° +/- 2°	137°	Biretroinclinación dentoalveolar. Menor probabilidad de extracciones.

Nota: Esta tabla muestra valores alterados todos los puntos cefalométricos de Steiner.

Tabla 2. Análisis Cefalométrico de Jaraback
Tipo de Crecimiento: 59% Crecimiento Vertical

Medidas	Norma	Paciente	Diagnóstico
S	123° (+/- 5°)	127°	Norma
Ar	143° (+/- 6°)	146°	Norma
Gn/sup	55° (+/- 3°)	51°	Retrognatismo mandibular
Gn/inf	75° (+/- 3°)	81°	Tendencia a mordida abierta esquelética
I.Inf. a Go-Gn	90° (+/- 5°)	88°	Norma
I.Sup. a S-N	103° (+/- 2°)	91°	Retroinclinación dentoalveolar mandibular
Plano Oclusal	COMPARATIVO	Divergente	Tipo II
Perfil blando	L.S. 2mm +/- 2mm	-5mm	Retroquelia labial superior
	L.I. 1mm +/- 2mm	-4mm	Retroquelia labial inferior.
AFA	105-120mm	116mm	Norma
AFP	70mm	68mm	Crecimiento vertical deficiente
L.B.C.A.	71mm +/- 3mm	65mm	1/1
L.C.M.	71mm +/- 5mm	64mm	
L.B.C.P.	32mm +/- 3mm	33mm	Norma
L.R.M.	44mm +/- 5mm	38mm	Crecimiento vertical deficiente de la rama mandibular.

Nota: Esta tabla muestra valores alterados del Gn/sup, Gn/Inf, I.Sup a S-N, AFP y LRM.

Figura 5. Radiografía panorámica.



Nota: Terceros molares superiores ausentes.

El consentimiento informado fue firmado por la paciente antes de iniciar el tratamiento, aceptando el tratamiento. Previo a la escritura del manuscrito se obtuvo la aprobación del Comité de Investigación en Seres Humanos de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, con el código CEISH-USGP-CAS-ODO-2025-0028.

Objetivos ortodónticos del tratamiento:

Mejorar el perfil del paciente. Mantener la clase I molar derecha. Conseguir clase I canina derecha. Lograr clase canina izquierda funcional con pieza #24 en posición de canino. Corregir línea media superior. Corregir la biretroinclinación dentoalveolar

Plan de tratamiento:

Se planificó un tratamiento ortodóntico sin necesidad de extracciones. En primer lugar, se indicó la colocación de brackets con prescripción ROTH, slot 0,22x30 (Figura 6) con tubos dobles en primeros molares y tubos simples en segundos molares (Figura 7). Se inició con la fase de alineación y nivelación por medio de una secuencia de arcos de níquel-titanio (NiTi) desde 0.12 hasta 0.18. Agregado a los pasos anteriormente mencionados se optó por emplear ligas intermaxilares Clase III durante esta etapa (Figura 8).

Pronóstico:

El pronóstico en un principio fue reservado, ya que la paciente tenía múltiples condiciones que podían variar los resultados del tratamiento. Por ende, se planteó revalorar el caso 6 meses después. El tiempo que se

estimó de tratamiento fue de 16 a 24 meses. Se valoró el posible riesgo moderado de mordida cruzada anterior, controlable con una biomecánica adecuada.

Figura 6. Cementación de brackets superiores. - Fase de alineación y nivelación.



Nota: Para este caso se hizo selección de brackets Orthometric con prescripción Roth. Alambre nitinol 0.012" superior.

Figura 7. Cementación de brackets inferiores. - Fase de alineación y nivelación.



Nota: Cementación inferior. Alambre nitinol 0.014" sup e inf 0.012". Se evidencian maloclusiones como apiñamiento y mordida cruzada.

Figura 8. Colocación de ligas intermaxilares.



Nota: Alambre nitinol 0.016" x 0.016" superior e inferior 0.016". Se realizó stripping anteroinferior y se procedió

a emplear ligas intermaxilares 5/16 medianas clase III, esto con el fin de evitar que se cruce la mordida.

Figura 9. Colocación y activación de mini-implante infracigomático.



Nota: Mini-implante de acero 12 mm con perfil transmucoso de 4 mm, en zona infracigomática. Activación de mini-implante con cadena continua a canino superior derecho. Alambre 0.016"x0.022" de acero superior e inferior 0.016"

Figura 10. Distalización de canino sector derecho-Fase de corrección de mordida.



Nota: Alambre nitinol abierto superior #0.018" y alambre inferior de acero 0.016"x 0.022". Cadena elástica en mini-implante a la pieza 13. Botones 15, 16, 17 y ligas 1/4 medianas.

Se contempló el uso de arcos de NiTi abierto (Figura 10) en el sector superior, para expandir dentoalveolarmente, con stripping en el sector superior anteroposterior derecho, en la arcada inferior arco 16x22 de acero, colocación de botones linguales #15-16-17 y ligas 1/4 medianas, con el propósito de resolver la mordida bis a bis presente en este sector derecho. Así mismo se continuó con la distalización del sector derecho. Con el objetivo de evaluar minuciosamente el avance del tratamiento, a los seis meses se realizó una

reevaluación del caso, especialmente en cuanto a la posibilidad de recurrir a extracciones dentales en el sector inferior, en función del progreso del plan terapéutico.

En la fase de corrección de mordida y cierre de espacio se optó por realizar stripping en zona anterior para eliminar los triángulos negros, luego de esto se usó cadenas elásticas para proceder al cierre de espacio en conjunto con el uso de elásticos 3/16 medianas en forma de zigzag para una mayor intercuspidación (Figura 11).

Figura 11. Corrección de mordida y cierre de espacio.



Nota: Arco de acero 0.017"x0.025", cadenas elásticas. Ligas intermaxilares 3/16 medianas en zigzag.

Se buscó paralelizar las raíces a través con arcos de acero rectangular 19x25. Finalmente, se llevó a cabo la fase de acabado y terminación empleando alambre de acero 0.019 x 0.025. (Figura 12). En tanto que, para la retención, se colocó un retenedor circunferencial en la arcada superior y una retención fija en la arcada inferior (Figura 13).

Figura 12. Paralelización de raíces junto con acabado y terminado.



Nota: Alambre de acero 0.019X0.025" superior e inferior. Ligadura metálica en 8.

Figura 13. Contenciones



Nota: Retenedor circunferencial simple en la arcada superior y retención fija en arcada inferior.

Resultado del tratamiento

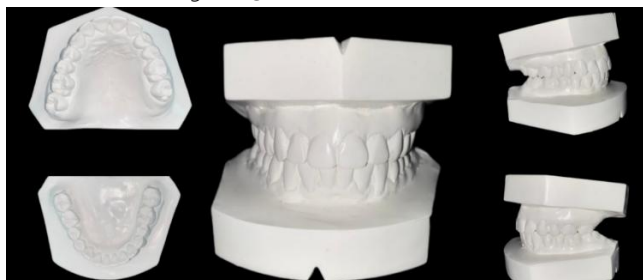
Se obtuvieron los objetivos de tratamiento, a pesar del pronóstico reservado se consiguió: corrección de línea media dental superior, se mantuvo la clase I molar derecha, se consiguió clase I canina derecha y clase canina izquierda funcional con pieza #24 en posición de canino; se obtuvo una oclusión funcional resolviendo mordida cruzada posterior bilateral (Figuras 14, 15, 16, 17, 19) (Tablas 3 y 4).

Figura 14. Fotografías intraorales post-tratamiento.



Nota: Se lleva a cabo el retiro de aparatología en el mes de octubre del 2025. Se observa forma del arco superior mejorada, clase I canina en el lado derecho y en el lado izquierdo, líneas medias dentarias coincidentes. Retención superior Hawley circunferencial y fijo anteroinferior.

Figura 15. Modelos de estudio



Nota: Registros finales en los modelos de yeso.

Figura 16. Cambios obtenidos con el tratamiento a nivel facial.



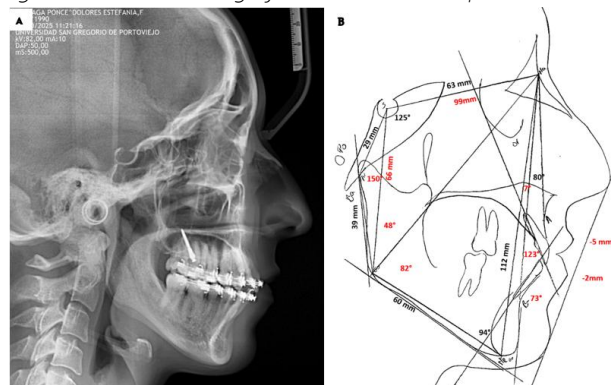
Nota: A. línea media superior desviada hacia la izquierda. B. Corrección de la línea media dental superior.

Figura 17. Fotografía extraoral de perfil



Nota: Se corrigió la retroquelia del labio superior.

Figura 18. Estudio radiografía lateral de cráneo post ortodoncia.



Nota: A. Radiografía lateral de cráneo. B. Trazado cefalométrico



Tabla 3. Análisis Cefalométrico de Steiner.

Ángulos	Norma	Pacientes	Diagnóstico
ANB	2°+/-2°	7°	Clase II esquelética
SNA	82°+/-2°	80°	Norma
SNB	80°+/-2°	73°	Retrognatismo
INTERINCISAL	131°+/-2°	123°	Biproclinación dentoalveolar. Menor probabilidad de extracciones.

Nota: Esta tabla muestra valores alterados menos el SNA.

Tabla 4. Análisis Cefalométrico de Jaraback.

Tipo de crecimiento: 59% crecimiento vertical

Medidas	Norma	Paciente	Diagnóstico
S	123° (+/-5°)	125°	Norma
Ar	143° (+/-6°)	150°	Retrognatismo mandibular
Gn/sup	55° (+/-3°)	48°	Retrognatismo mandibular
Gn/inf	75° (+/-3°)	82°	Tendencia a mordida abierta esquelética
I.Inf. a Go-Gn	90° (+/-5°)	94°	Norma
I.Sup. a S-N	103° (+/-2°)	99°	Retroinclinación dentoalveolar mandibular
Plano Oclusal	COMPARATIVO	Divergente	Tipo II
Perfil blando	L.S. 2mm+/-2mm	-5mm	Retroquelia labial superior
	L.I. 1mm+/-2mm	-2mm	Norma
AFA	105-120mm	112mm	Norma
AFP	70mm	66mm	Crecimiento vertical deficiente
L.B.C.A.	71mm+/-3mm	63mm	1/1
L.C.M.	71mm+/-5mm	60mm	
L.B.C.P.	32mm+/-3mm	29mm	Norma
L.R.M.	44mm+/-5mm	39mm	Norma

Nota. Esta tabla muestra valores alterados del Ar, Gn/sup, L.S, I.Sup a S-N, AFP.

Figura 19. Radiografía panorámica.



Nota: Se puede observar paralelismo de las raíces.

DISCUSIÓN

En ortodoncia alcanzar un anclaje óptimo representa un desafío y un aspecto fundamental para el profesional al momento de determinar el éxito del tratamiento planificado. El anclaje ortodóncico se traduce como la resistencia al movimiento dental no deseado. Por ende, dentro de las opciones disponibles

para obtener el citado anclaje durante el desarrollo de los tratamientos, el miniimplante es uno de los dispositivos a tener en consideración. En ese sentido para lograr una biomecánica deseada a través del uso de minitorneillos, es sustancial valorar en primera instancia el centro de resistencia (CR) de la dentición total o segmentaria (8, 9).

El anclaje esquelético a través de miniimplantes ha posibilitado el desarrollo de múltiples técnicas mecánicas innovadoras. Dentro de los principales beneficios constan la posibilidad de mover de forma simultánea todas las piezas dentarias de la arcada, retraer de manera controlada los dientes anteriores sin perjudicar la estabilidad de los posteriores, realizar en pacientes adultos técnicas de disyunción palatina, llevar a cabo ajustes tridimensionales del plano oclusal y finalmente solucionar la presencia de sonrisas



gingivales al generar un proceso de intrusión de toda la arcada maxilar (10).

Profesionales enfocados en el estudio de este tema, como Wang y compañeros (11) han sugerido que es necesario diferenciar la intrusión verdadera de la relativa ejecutando una precisa selección de puntos de referencia. Además, aportan con una recomendación a los clínicos en donde se pueda tener presente que no resulta ideal realizar una intrusión excesiva, ya que esto puede derivar en una sonrisa aplanada que no es compatible con los fines estéticos y funcionales.

De Felice et al. (12), recalcan que planificar y mantener duramente el protocolo clínico un control de anclaje adecuado es esencial para conservar una línea media simétrica y prevenir como efectos secundarios la inclinación bucal o lingual/palatina de los incisivos maxilares y mandibulares. Con el objetivo de maximizar el desarrollo de movimientos más eficaces, en la última década, ha ido en aumento la implementación de miniimplantes como dispositivos de anclaje temporales puesto que tienen una alta valoración de confiabilidad y brindan una resistencia intraósea estable.

Para que un tratamiento con miniimplantes funcione correctamente, existen ciertas características clave que se deben tener en cuenta, tal como Fera et al. (13) indican, estas incluyen de manera primordial la anatomía del tejido gingival, la calidad y cantidad de hueso, la distancia o cercanía existente entre raíces y el grosor de la cortical ósea. Resulta indispensable aplicar movimientos de inclinación y torsión, que ayuden a evitar el contacto del implante con las raíces dentales. Así mismo, se ha podido demostrar clínicamente que implementar minitornillos durante la corrección de la línea media contribuye además a evitar la inclinación oclusal. Por tanto, considerar una modificación a la alternativa tradicional que incluye el uso de elástico puede reducir o incluso eliminar el efecto adverso de generar inclinación oclusal no deseada (14).

La colocación de mini-implantes se puede realizar en distintas estructuras anatómicas, que incluyen el

paladar duro, la plataforma bucal mandibular (MBS) y la cresta infracigomática (IZC) (15). En consideración de lo anteriormente mencionado, en el presente reporte de caso, posterior a un cuidadoso diagnóstico y elaboración de plan de tratamiento, se optó por la aplicación de un mini-implante en la zona infracigomática para la corrección de la línea media dental desviada bajo el fundamento de que este es un sitio de anclaje adecuado para la inserción de un solo minitornillo. Dicha decisión está fundamentada extensamente en la literatura y concuerda con lo expuesto en trabajos como los de Hijazi et al. (16) y Matias Et al. (17) en los que se expone que tanto la cresta infracigomática (IZC) como la plataforma bucal mandibular (MBS) se consideran en un gran porcentaje como las zonas seguras para la colocación de minitornillos, ya que están compuestas por hueso de alta densidad y excelente espesor cortical en áreas extraalveolares. Al contrario de los minitornillos interradiculares, estas zonas permiten ejercer un tipo de fuerza inmediata y directa sin riesgo existente de dañar las raíces dentales, lo que mejora significativamente la estabilidad primaria y simplifica el movimiento dentario controlado.

En contraparte del método de tratamiento seleccionado en este caso y en concordancia con lo descrito sobre otras alternativas de tratamiento existentes, en el estudio de Felicita y Khader (18) se demostró que un solo minitornillo en la línea media maxilar puede controlar el torque del incisivo. En tanto que, en la investigación Alteneji et al. (19) se recurrió a la utilización de miniimplantes maxilares en el sector anterior y en el posterior, lo que tuvo como efecto una intrusión del incisivo; sin embargo, no se ha informado respecto a la angulación labiopalatina.

Un método innovador que ha demostrado ser una solución muy práctica en el manejo de la desviación de la línea media dental, es el uso del dispositivo Mesial-Distalslider, acompañado por dos miniimplantes que se colocan en la zona anterior del paladar. Su efectividad fue comprobada por De Felice y coautores (12) quienes al emplear este dispositivo pudieron ejercer



movimientos controlados de los dientes en sentido mesial y distal.

Otra propuesta terapéutica distinta planteada por Ciavarella et al. (20) consiste en la corrección de la línea media a través de extracciones de premolares, coils y laceback, evitando el uso de minitornillos. Este plan de tratamiento es uno de los posibles enfoques válidos sin el uso de minitornillos, incluso si estos son un método eficaz para corregir las desviaciones de la línea media, como se documenta ampliamente en la literatura.

Entre los resultados obtenidos del tratamiento seleccionado para la paciente de este trabajo se evidenció conforme a lo previsto una adecuada eficacia clínica del miniimplante colocado en la zona infragomática, consiguiendo movimientos dentarios controlados, óptima estabilidad y resultados ortodónticos favorables. No se registraron efectos adversos ni complicaciones durante la fase de correctiva. Sin embargo, resulta pertinente considerar lo señalado por Murugesan et al. (21), quienes reafirman que la estabilidad de los miniimplantes está íntimamente relacionada con el grosor óseo y la proximidad a estructuras anatómicas importantes, factores que pueden variar de acuerdo a la etnia o raza. A partir de ello, su estudio se centró en analizar posibles diferencias significativas entre: distintas poblaciones; y entre hombres y mujeres. Los hallazgos más relevantes indicaron que sí existían variaciones, más no diferencias significativas.

De acuerdo a Michele et al. (22) durante el tratamiento de ortodoncia, la elección del sitio idóneo para la colocación de los mini-implantes es más determinante que la misma técnica de inserción. Por la tanto, la elección del sitio requiere conocer en profundidad la anatomía dental, la distancia entre las raíces y la fisiología de las estructuras adyacentes al órgano dentario, como es el caso del complejo periodontal

Con relación a la tasa de fracasos – éxitos en el uso de mini-implantes para solucionar desviación de la línea media se encontró que: En el estudio de Truong et al. (23) se detectaron mayores tasas de fracaso de la

colocación de minitornillos entre aquellos que contactaban con raíces adyacentes. También se encontró que el daño radicular fue un factor de riesgo crucial para el fracaso de los minitornillos; En contraste Chang et al. (24) informaron que se observó una alta tasa de éxito (93%) para los minitornillos que se insertaron en el área de la plataforma bucal; Mientras que, Merati et al. (25), reportaron que la tasa de éxito general de los tornillos insertados en el arco maxilar fue del 92,2 %. Los tornillos de doble rosca presentaron una tasa de éxito significativamente mayor que los de rosca única (97,8 % frente a 86,7 %).

Para garantizar una mayor tasa de éxitos en el empleo de minitornillos Andrew E et al. (26), recomiendan considerar la proximidad radicular y usar con este fin guías quirúrgicas, ya que estas pueden reducir eficazmente la proximidad radicular, particularmente en presencia de espacio interradicular estrecho.

CONCLUSIONES

El presente reporte de caso nos confirma que los mini-implantes representan una alternativa de tratamiento efectiva frente a tratamientos convencionales, especialmente en casos donde se debe tener un máximo anclaje o en movimientos dentales asimétricos, reduciendo la necesidad de procedimientos más invasivos.

La aplicación de la técnica ortodóncica en conjunto con el mini-implante infragomático aportó significativamente a alcanzar los objetivos planteados: mejora del perfil facial, obtención de clase canina derecha y clase canina izquierda funcional, y sobre todo se atendió la queja del paciente que fue la alineación armónica de la línea media superior.

El caso clínico demuestra la importancia de una correcta planificación diagnóstica, así mismo de un análisis cefalométrico detallado y por ende de una ejecución controlada de cada fase del tratamiento para alcanzar resultados estéticos, funcionales y estables a largo plazo.



Finalmente, se concluye que la utilización de mini-implantes infracigomáticos en ortodoncia no solo mejora la precisión del tratamiento, sino que también optimiza los tiempos clínicos y alcanza la satisfacción del paciente al conseguir una sonrisa funcional y estéticamente equilibrada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salman O, Al K, Wais Z. Prevalence of dental midline shifting among 7- to 15-year-old children in Babylon/Iraq. *J Orthod Sci.* 2023;12 (68): p.1-6. doi: 10.4103/jos.jos_24_23. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38234656/>
2. Jain S. Prevalence of midline shift in orthodontic patients. *International Journal of current Innovation Research.* 2016; 1 (1): p.237-243. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/303941677_Prevalence_of_midline_shift_in_orthodontic_patients
3. Lee J, Jha N, Kim YJ, Lee DY. Survival Analysis of Orthodontic Micro-Implants: A Retrospective Study on the Effects of Patient-Related Factors on Micro-Implant Success. *Appl Sci.* 2022; 12 (22): p.11655. doi: 10.3390/app122211655. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/22/11655>
4. Hernández YR, García LMP, Casanova OL, Saavedra EJR, Hernández TS. Resultados del uso de mini-implantes como anclaje para el movimiento de intrusión molar en Ortodoncia. *Gaceta Médica Espirituana.* 2021; 23 (1): p.12-23. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=104215>
5. Gil-Ramos LV, Maestre-Polanco VA, Herrera-Herrera A, Rebolledo-Cobos M. Factores que inciden sobre el éxito y/o fracaso de mini-implantes en ortodoncia: una revisión sistemática exploratoria. *Revista Internacional de Ciencias de la Salud.* 2022; 19 (3): p.229-42. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9141901>
6. Jung MH. Treatment of facial asymmetry and severe midline deviation with orthodontic mini-implants. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2021; 160 (2): p.312-324. doi: 10.1016/j.ajodo.2020.05.019. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34332693/>
7. Nosouhian S, Rismanchian M, Sabzian R, Shadmehr E, Badrian H, Davoudi A. A Mini-review on the Effect of Mini-implants on Contemporary Orthodontic Science. *J Int Oral Health.* 2015; 7 (1): p.83-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26225113/>
8. Putri S, Sufarnap E, Bahirrah S. The Orthodontic Mini-Implants Failures Based on Patient Outcomes: Systematic Review. *Eur J Dent.* 2024; 18 (2): p. 417-429. doi: 10.1055/s-0043-1772249. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0043-1772249>
9. Heo S, Hyun J, Lee M, Kim J, Jung S, Chao J. Maxillary incisor position-based orthodontic treatment with miniscrews. *Seminars in Orthodontics.* 2022; 28 (3): p.123-135. doi: 10.1053/j.sodo.2022.10.011. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1073874622000408>
10. Cury S, Amaral R, Alambert J. Occlusal Plane changes with mini-implants to solve complex cases. *Seminars in Orthodontics.* 2024; 30 (5): p.673-683. doi: 10.1053/j.sodo.2024.06.007. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1073874624000811>
11. Wang Z, Mei L, Tang Z, Wu D, Zhou Y, Abdulghani E. Combined anterior and posterior miniscrews increase apical root resorption of maxillary incisors in protrusion and premolar extraction cases. *Korean J Orthod.* 2025; 55 (1): 26-36. doi: 10.4041/kjod24.136. Disponible en: <https://synapse.koreamed.org/articles/1516089916#ref1>
12. De Felice M, Caruso S, Kueffer M, Gatto R, Wilmes B. Upper Midline Correction Using the Mesial-Distalslider. *Biomedical Engineering and Biomaterials.* 2024; 11 (5): p.450. doi: 10.3390/bioengineering11050450. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2306-5354/11/5/450>
13. Feria J, Tovío E, Del Valle S. Abordaje quirúrgico mediante la técnica vista y uso de miniimplantes



- para tracción ortodóntica: reporte de casos. *Salud Uninorte*. 2024; 40 (1). p. 315-321. doi: 10.14482/sun.40.01.791.685. Disponible en: <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/15116/214421447198>
14. Süğürtin A, Camci H. Comparison of 3 different mandibular dental midline correction mechanics: A finite element analysis study. *Clinical Techniques*. 2025; 5 (2). p.316-145. Disponible en: [https://www.ajodo-clinicalcompanion.com/article/S2666-4305\(25\)00002-0/abstract](https://www.ajodo-clinicalcompanion.com/article/S2666-4305(25)00002-0/abstract)
15. Rodríguez-Rimachi ME, Malpartida-Pacheco MI, Olazábal-Martínez WC. Success rate of infrazygomatic miniscrews considering their design and insertion techniques. A review. *Rev Cient Odontol (Lima)*. 2022; 10 (3): p.117. doi: 10.21142/2523-2754-1003-2022-117. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10880696/>
16. Hijazi K, Muwaquet S, Ferrer M, Hijazi T. Optimizing Infrazygomatic Miniscrew Insertion Parameters: Systematic Review and Meta-Regression Analysis of Bone Thickness by Insertion Height, Angulation, and Anatomical Position. *J. Clin. Med*. 2025; 14 (11): p.4005. doi: 10.3390/jcm14114005. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/14/11/4005>
17. Matias M, Flores-Mir C, Almeida MR, Vieira BDS, Freitas KMS, Nunes DC, et al. Miniscrew insertion sites of infrazygomatic crest and mandibular buccal shelf in different vertical craniofacial patterns: A cone-beam computed tomography study. *Korean J Orthod*. 2021; 51 (6): p.387-396. doi: 10.4041/kjod.2021.51.6.387. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8607118/>
18. Felicita AS, Khader SA. Comparison of two treatment protocols for intrusion and retraction of maxillary anterior teeth using mini-implants: A prospective clinical trial. *J Orofacc Orthop*. 2024; 85 (1): p.13-29. doi: 10.1007/s00056-022-00394-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35482028/>
19. Alteneiji M, Lin J, Vaid N, Ferguson D, Makki L. Treatment of VME using extra-alveolar TADs: Quantification of treatment effects. *Seminars in Orthodontics*. 2018; 24 (1): p. 123-134. doi: 10.1053/j.sodo.2018.01.011. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1073874618300112>
20. Ciavarella D, Maci M, Guida L, Cazzolla AP, Muzio EL, Tepedino M. Correction of Midline Deviation and Unilateral Crossbite Treated with Fixed Appliance. *Case Rep Dent*. 2023; 2023: p.5620345. doi: 10.1155/2023/5620345. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9974306/>
21. Murugesan A, Dinesh SPS, Muthuswamy S, Ashwin L, Alshehri A, Awadh W, et al. Evaluation of Orthodontic Mini-Implant Placement in the Maxillary Anterior Alveolar Region in 15 Patients by Cone Beam Computed Tomography at a Single Center in South India. *Med Sci Monit*. 2022; 28: p.937949. doi: 10.12659/MSM.937949. Disponible: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9620727/>
22. Inchingolo AM, Malcangi G, Costa S, Fatone MC, Avantario P, Campanelli M, et al. Tooth Complications after Orthodontic Miniscrews Insertion. *Int J Environ Res Public Health*. 2023; 20 (2): p.1562. doi: 10.3390/ijerph20021562. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9867269/>
23. Truong VM, Kim S, Kim J, Lee JW, Park YS. Revisiting the Complications of Orthodontic Miniscrew. *Biomed Res Int*. 2022; 2022: p.8720412. doi: 10.1155/2022/8720412. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9359838/>
24. Chang C, Liu S, Roberts W. Primary failure rate for 1680 extra-alveolar mandibular buccal shelf mini-screws placed in movable mucosa or attached gingiva. *The Angle Orthodontist*. 2015; p.905-910. doi: 10.2319/092714.695.1. Disponible en: <https://angle->



orthodontist.kglmeridian.com/view/journals/angl/85/6/article-p905.xml

25. Merati M, Ghaffari H, Javid F, Ahrari F. Success rates of single-thread and double-thread orthodontic miniscrews in the maxillary arch. BMC Oral Health. 2024; 24 (1): 191. doi: 10.1186/s12903-024-03866-x. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10845463/>
26. Choi EA, Kim D, Jing L, Yu HS, Choi SH, Cha JY. Effect of a miniscrew surgical guide on the success rate and root proximity of orthodontic miniscrews: A retrospective cohort study. Korean J Orthod. 2025; 55 (3): 167-175. doi: 10.4041/kjod24.166. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12100337/>

Conflictos de intereses

Los autores señalan que no existe conflicto de intereses durante la realización del estudio, no se recibió fondos para la realización del mismo, el presente solo fue sometido a la Revista Científica "Universidad Odontológica Dominicana" para su revisión y publicación

Financiamiento

Los autores indican la utilización de fondos propios para la elaboración del trabajo de investigación.

Declaración de contribución

Los autores han contribuido en elaboración del trabajo de investigación, en las diferentes partes del mismo