ATMIRE

Title	Distalización maxilar con minitornillos y nivelación de la curva de Spee en biprotrusión dentoalveolar: reporte de caso
Item Type	https://purl.org/coar/resource_type/c_7a1f
Authors	Palacios Carpio, Keila
Publisher	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)
Rights	https://purl.org/coar/access_right/c_abf2
Download date	2026-11-26 18:07:00
Item License	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Link to Item	https://hdl.handle.net/10757/690312

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA ACADÉMICO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGÍA

Distalización maxilar con minitornillos y nivelación de la curva de Spee en biprotrusión dentoalveolar: reporte de caso

TRABAJO ACADÉMICO

Para optar el título de especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

AUTOR(ES)

Palacios Carpio, Keila 0000-0001-8107-0948

ASESOR(ES)

Alarcon Olivera, Rolando 0000-0002-9488-4796

Lima, 01 de julio de 2026

Dedicatoria

A Dios, por ser mi fortaleza y guía. A mis padres y a quien ha sido una figura paterna fundamental en mi vida, por brindarme siempre su amor y apoyo. A mi hija, por ser mi mayor inspiración. A mi abuela, por cada uno de sus cuidados. Y a mi novio, por su compañía, comprensión y aliento constante.

Agradecimientos

Mi profundo agradecimiento a la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas por otorgarme la formación académica necesaria para mi desarrollo profesional. De igual modo, hago extensiva la gratitud a mis docentes, cuyas enseñanzas, conocimientos y experiencia contribuyeron significativamente en mi crecimiento.

Expreso un agradecimiento especial a mi asesor de tesis, por su valiosa mentoría, guía metodológica y respaldo incondicional a lo largo de este proceso investigativo.

A mis pacientes por depositar su confianza en mí, por la paciencia y hermosas motivaciones que me brindaron a lo largo de la especialidad.

Asimismo, agradezco a mis amigos, quienes me acompañaron a lo largo de este camino, brindándome su apoyo, motivación y amistad en los momentos más importantes de esta etapa profesional.

Resumen

La biprotrusión dentoalveolar representa un desafío terapéutico cuando se busca corregir la protrusión incisiva sin comprometer la estética facial. Tradicionalmente, su manejo ha incluido protocolos extractivos; sin embargo, en pacientes seleccionados, los enfoques no extractivos asistidos por anclaje esquelético constituyen una alternativa eficaz. Se reporta el caso de un paciente masculino de 18 años con biprotrusión dentoalveolar, discrepancia sagital interarcadas Clase II bilateral y curva de Spee mandibular acentuada. El tratamiento se realizó mediante aparatología fija de autoligado, distalización de la arcada superior asistida por minitornillos extraalveolares infracigomáticos y nivelación controlada de la curva de Spee mediante mecánicas de intrusión con arco utilitario. Al finalizar el tratamiento, se obtuvo corrección de las relaciones molares y caninas hacia Clase I bilateral, reducción de la protrusión dentolabial, adecuada nivelación mandibular y estabilidad del patrón vertical, sin evidencias de efectos adversos periodontales ni radiculares. En conclusión, la distalización maxilar asistida por minitornillos extraalveolares, combinada con el control de la curva de Spee, representa una opción clínica con alta predictibilidad para el abordaje no extractivo de esta condición, siempre que exista una adecuada selección del caso y planificación biomecánica individualizada. Los resultados obtenidos concuerdan con la literatura científica actual respecto a la viabilidad de los microtornillos extraalveolares en estas terapias.

Palabras clave: Técnicas de Movimiento Dental; Maxilar; Arco Dental; Plano Oclusal;Maloclusió; Informes de Casos; (Fuente: DeCS BIREME)

Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionado:

Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS)	**Marque**
ODS 1: Fin de la pobreza||GDS 1: No poberty	
ODS 2: Hambre cero||GDS 2: Zero hunger	
ODS 3: Salud y bienestar||GDS 3: Good health and well-being	x
ODS 4: Educación de calidad||GDS 4: Quality education	
ODS 5: Igualdad de género||GDS 5: Gender equality	
ODS 6: Agua limpia y saneamiento||GDS 6: Clean water and sanitation	
ODS 7: Energía asequible y no contaminante||GDS 7: Affordable and clean energy	
ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico||GDS 8: Decent work and economic growth	
ODS 9: Industria, innovación e infraestructuras||GDS 9: Industry innovation and infraestructura	
ODS 10: Reducción de las desigualdades||GDS 10: Reduced inequalities	
ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles||GDS 11: Sustainable cities and communities	
ODS 12: Producción y consumo responsables||GDS 12: Responsable comsuption and production	
ODS 13: Acción por el clima||GDS 13: Climate action	
ODS 14: Vida submarina||GDS 14: Life bellow water	
ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres||GDS 15: Life and land	
ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas||GDS 16: Peace, justice and strong institutions	
ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos||GDS 17: Parnerships for the goals	

Maxillary distalization employing miniscrews and curve of Spee leveling in dentoalveolar biprotrusion: a case report

Abstract

Dentoalveolar biprotrusion represents a therapeutic challenge when the goal is to correct incisor protrusion while preserving facial esthetics. Traditionally, treatment has involved extraction protocols; however, in selected patients, non-extraction approaches assisted by skeletal anchorage have emerged as effective alternatives. This case report describes the orthodontic management of an 18-year-old male patient with dentoalveolar biprotrusion, bilateral Class II interarch discrepancy, and an accentuated mandibular curve of Spee. Treatment was carried out using self-ligating fixed appliances, maxillary arch distalization assisted by infrazygomatic extra-alveolar miniscrews, and controlled leveling of the curve of Spee through intrusion mechanics with a utility arch. At the end of treatment, bilateral Class I molar and canine relationships were achieved, along with a reduction in dentolabial protrusion, adequate mandibular leveling, and maintenance of the vertical skeletal pattern, without clinically significant periodontal or radicular side effects. In conclusion, this biomechanical approach represents a predictable non-extraction option for the management of dentoalveolar biprotrusion when appropriate case selection and individualized planning are applied. The obtained outcomes are consistent with the available scientific evidence regarding the use of extra-alveolar miniscrews in such treatments.

Keywords: Tooth Movement Techniques; Maxilla; Dental Arch; Occlusal Plane; Malocclusion; Case Reports; (Source: MeSH NLM)

e202210834_ Palacios Carpio Keila_ Distalización maxilar con minitornillos y nivelación de la cur en biprotrusión dentoalveolar: reporte de caso

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%	9%	1%	0%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUD

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorioacademico.upc.edu.pe	Fuente de Internet
2	alicia.concytec.gob.pe	Fuente de Internet

Excluir citas	Apagado	Exclude assignment template	Activo
Excluir bibliografía	Activo	Excluir coincidencias	< 20 words

Tabla de contenido

1. Introducción
2. Reporte del caso
   2.1. Anamnesis
   2.2. Examen Clínico
   2.3. Exámenes auxiliares
3. Diagnóstico y plan de tratamiento
4. Avance del tratamiento
5. Resultados del tratamiento
6. Seguimiento Post-tratamiento
7. Discusión
8. Conclusiones
9. Fuente de financiamiento
10. Conflictos de interés
11. Anexos
12. Referencias

INTRODUCCIÓN

La biprotrusión dentoalveolar es una condición clínica que se caracteriza por la vestibularización y protrusión simultánea de los incisivos, generando un aumento de la prominencia labial y afectando la estética facial y el equilibrio del tercio inferior del rostro[1]. Tradicionalmente, su tratamiento se ha basado en protocolos extractivos, los cuales pueden comprometer el soporte labial y generar alteraciones desfavorables del perfil[2,3]. Actualmente, en la búsqueda de preservar la armonía facial, se privilegian abordajes no extractivos que permiten lograr correcciones funcionales y estables[4,5].

Entre estos enfoques, la distalización maxilar asistida por anclaje esquelético destaca como una alternativa eficaz. Los minitornillos extraalveolares, colocados en zonas como la cresta infracigomática, ofrecen anclaje absoluto y reducen el riesgo de daño radicular, facilitando movimientos masivos y controlados[6-8]. Además, estos sistemas minimizan la pérdida de anclaje y mantienen la estabilidad oclusal con cambios mínimos en el plano oclusal funcional[9].

Este abordaje sagital debe complementarse con un control vertical adecuado. La nivelación de la curva de Spee es esencial, ya que su acentuación se asocia con sobremordidas profundas y alteraciones oclusales[10-12]. Su reducción controlada permite restablecer la armonía oclusal y contribuir a la estabilidad postratamiento.

El presente reporte tiene como objetivo describir los efectos dentales, esqueléticos y estéticos de la distalización maxilar con minitornillos extraalveolares combinada con la nivelación de la curva de Spee, en un paciente con biprotrusión dentoalveolar Clase I tratado sin extracciones. La singularidad del caso radica en la integración sistemática de estas dos estrategias biomecánicas contemporáneas, representando un aporte a la literatura sobre alternativas no extractivas en pacientes seleccionados.

Este trabajo originalmente fue publicado en: Palacios, K. Distalización maxilar con minitornillos y nivelación de la curva de Spee en biprotrusión dentoalveolar: reporte de caso. Kiru. 2026;23(2):170-179. https://portalrevistas.aulavirtualusmp.pe/index.php/Rev-Kiru0/article/view/3565/4182

REPORTE DEL CASO

1.1 Anamnesis

Paciente de sexo masculino de 18 años que acude al servicio de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar del Centro Universitario de Salud de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (CUS-UPC) refiere como motivo de consulta: *"Siento que mis dientes están salidos en la parte de adelante"*.

Como parte de sus antecedentes patológicos, señala que a la edad de 7 años fue diagnosticado de hiperhidrosis y sometido a una simpatectomía torácica endoscópica, lo cual no generó secuelas en su salud general ni en su salud bucal. El paciente niega antecedentes familiares y condiciones sistémicas con potencial impacto en el desarrollo dentofacial. Psicosocialmente, refiere motivación alta para mejorar su estética dental y facial, expresando que la biprotrusión de sus dientes afecta su confianza en interacciones sociales y al sonreír. No obstante, se muestra tranquilo y con expectativas realistas, y niega cualquier impacto funcional grave en el habla o la masticación, además de hábitos parafuncionales.

Respecto a su historial odontológico, el paciente no presenta antecedentes de traumatismos dentoalveolares o tratamientos ortodóncicos previos, pero señala haber recibido restauraciones en molares; asimismo, manifiesta no haber acudido a una evaluación odontológica en los últimos cinco años, aunque mantiene un adecuado control de higiene oral, cepillándose tres veces al día, pero sin uso habitual de hilo dental.

1.2 Examen clínico

Examen extraoral: El paciente presenta un perfil convexo, con patrón normodivergente y ligera asimetría de tejidos blandos al sonreír. Se observa sellado labial completo en reposo, ausencia de corredores bucales, tipo de sonrisa media y arco de sonrisa plano. La línea media superior se encuentra desviada 1 mm hacia la izquierda, y la línea media inferior desviada 1 mm hacia la derecha (Figura 1).

Examen intraoral: Se evidencia paladar duro profundo, ausencia de la pieza 38, mesioinclinación de la pieza 47 con anatomía vestibular atípica y rotaciones dentarias múltiples. Existen restauraciones en mal estado y lesiones cavitadas a nivel de molares, además de bordes incisales restaurados en piezas 11 y 12 (Figura 2).

La relación molar izquierda es Clase I, mientras que la derecha es Clase II; las relaciones caninas derecha e izquierda también son Clase II. Las arcadas superior e inferior son de forma ovalada y presentan adecuada coordinación transversa; asimismo, se muestra una curva de Spee acentuada. El fenotipo gingival es delgado, y no se evidencian signos de enfermedad periodontal activa ni alteraciones en la movilidad dentaria (Figura 2).

1.3 Exámenes auxiliares

Se realizaron registros diagnósticos iniciales (Figuras 1-4). Las fotografías clínicas iniciales mostraron un perfil convexo con protrusión dentolabial y arco de sonrisa plano, mientras que las intraorales evidenciaron una curva de Spee mandibular acentuada, relación interarcadas Clase II bilateral, rotaciones dentarias múltiples y mesioinclinación de la pieza 47 (Figuras 1 y 2).

El análisis cefalométrico inicial evidenció una relación esqueletal Clase I (ANB = 2°), con protrusión dentoalveolar maxilar y mandibular (SNA = 90°, SNB = 88°, 1-NA = 9.1 mm; 1-NB = 6.8 mm; 1.NA = 38°; 1.NB = 30°), patrón normodivergente (FMA = 13°) y altura facial anteroinferior dentro de parámetros fisiológicos (AFAinf = 63 mm). Los labios se encontraron protrusos con respecto a la línea de Steiner y la vertical verdadera (A-Nperp = 7.2 mm, Pg-Nperp = 10.1 mm) (Figura 3, Tabla 1).

DIAGNÓSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO

El diagnóstico definitivo correspondió a un paciente con perfil convexo, protrusión labial, arco de sonrisa plano, desviación mínima de líneas medias dentarias y maloclusión Clase I esqueletal, con biprotrusión dentoalveolar caracterizada por vestibularización y protrusión simultánea de los incisivos superiores e inferiores, curva de Spee mandibular acentuada y relación interarcadas Clase II bilateral.

Cabe precisar que como diagnósticos diferenciales se consideraron inicialmente: protusión esqueletal pura y maloclusión Clase II esqueletal, descartadas por normodivergencia y medidas cefalométricas consistentes con Clase I esqueletal.

La interpretación cefalométrica requirió diferenciar con precisión el componente dentoalveolar del esquelético. Además, la medición inicial de la sobremordida pudo verse influenciada por las restauraciones del borde incisal de los incisivos superiores. No se identificaron limitaciones de acceso a pruebas diagnósticas, dado el contexto institucional en el que se realizó el estudio.

Los objetivos terapéuticos para su abordaje consistieron en corregir la biprotrusión dentoalveolar sin recurrir a extracciones, restablecer la relación sagital hacia Clase I bilateral, nivelar la curva de Spee mandibular, mejorar el perfil dentolabial y conservar la salud periodontal. El plan de tratamiento contempló el uso de aparatología fija autoligable CCO de

ranura 0.022”, seguida de alineación inicial con arcos NiTi y posterior distalización maxilar asistida por minitornillos extraalveolares infracigomáticos, con nivelación vertical mandibular controlada mediante arco utilitario de intrusión de Ricketts. Finalmente, se planificó la fase de consolidación y detalle, con estabilización oclusal y posterior instalación de contenciones (removible superior y fija inferior) para mantenimiento de los resultados obtenidos.

AVANCE DE TRATAMIENTO

La secuencia clínica del tratamiento se desarrolló a lo largo de 24 meses, siguiendo una cronología estructurada en fases (Tabla 2).

El tratamiento inició con la higienización de las superficies dentarias, seguida del cementado de brackets autoligados CCO (GC Orthodontics Inc.©, Estados Unidos) en ambas arcadas utilizando técnica adhesiva de grabado total con Condac37® (FGM Dental Group©, Brasil) y resina Transbond™ XT (3M™, Estados Unidos). Se colocaron levantadores de mordida para desocluir los sectores posteriores y permitir movimientos dentarios controlados preparados con Ultra Band Lok® (Reliance Orthodontic Products, Inc.©, Estados Unidos), y se inició la fase de alineación con arcos NiTi 0.014” y 0.018” (GC Orthodontics Inc.©, Estados Unidos), seguida del arco Bioforce 0.020×0.020” (GC Orthodontics Inc.©, Estados Unidos) en la arcada superior para control tridimensional previo a la distalización (Figura 4).

Alcanzado el alineamiento inicial, se colocaron minitornillos extraalveolares infracigomáticos (Bio-Ray® A-1, Taiwán) de 2.0×8 mm bilateralmente, empleándose cadenas cortas y lever arms con activaciones sucesivas para distalización masiva y corrección sagital hacia Clase I sin pérdida significativa de anclaje. Paralelamente, en la arcada inferior se colocó un arco utilitario de intrusión de Ricketts de TMA 0.017×0.0225”, activado progresivamente para reducir el overbite y nivelar la curva de Spee. Durante la fase intermedia se verticalizó la pieza 47 mediante cantilever con control radicular gradual, debido a sus características particulares, forma atípica de la cara vestibular y mesioinclinación, que impedían la colocación de un tubo de forma convencional (Figura 5).

Durante la fase de distalización, se ajustó la fuerza de las cadenas elásticas cada 4 semanas para mantener una fuerza óptima de 150-200 g por lado. Las molestias post-activación cedieron a las 72 horas con tratamiento analgésico básico (ibuprofeno 400 mg vía oral cada 8 h).

En la etapa de refinamiento se utilizaron arcos rectangulares de acero (0.017×0.025” y 0.018×0.025”) para torque, intercuspidación y cierre de espacios residuales. Al concluir la fase activa, se verificó estabilidad oclusal funcional, coincidencia de líneas medias y guía canina bilateral. Posteriormente, se retiraron los brackets y se instaló contención removible superior y

contención fija inferior, instruyéndose al paciente sobre su higiene y uso. La adherencia al tratamiento se evaluó mediante el registro de asistencia a las citas programada

RESULTADOS DE TRATAMIENTO

El tratamiento permitió corregir la discrepancia sagital inicial, logrando relaciones molar y canina Clase I bilateral con intercuspidación estable y descenso controlado de la curva de Spee mandibular, lo que resultó en una guía anterior funcional sin interferencias.

Clínicamente, el perfil se armonizó con reducción visible de protrusión dentolabial y mantenimiento del soporte estético. Radiográficamente, se observó verticalización de la pieza 47, integridad ósea alveolar y ausencia de reabsorciones radiculares relevantes (Figura 6). El análisis cefalométrico posterior, reveló que la corrección fue predominantemente dentoalveolar, con disminución de las medidas angular y lineal de los incisivos superiores (1.NA: 38° a 29°; 1-NA: 9.1 a 7.9 mm), reducción proporcional de la proyección inferior (1-NB: 6.8 a 6.3 mm) y mantenimiento de la armonía esqueletal (ANB: 2° a 1°). El control vertical fue favorable, corroborado por disminución del FMA (13° a 6°) sin alteración de la altura facial inferior (63 mm). Los valores de A-Nperp (de 7.2 a 9.2 mm) demostraron retroposición estética labial superior, mientras que Pg-Nperp mantuvo estabilidad postratamiento (10.1 mm) (Figura 7, Tabla 1).

SEGUIMIENTO POST-TRATAMIENTO

Tras la fase activa del tratamiento, se instaló contención removible superior y contención fija inferior; asimismo, se brindaron indicaciones sobre su higiene y uso. A la fecha de este reporte, el paciente permanece en fase inicial de retención, sin evidencias clínicas de recidiva, con relaciones oclusales estables y guía funcional adecuada (Figura 8).

El pronóstico a largo plazo se considera favorable, dada la corrección completa de la discrepancia sagital y vertical, la estabilidad oclusal lograda y la ausencia de efectos adversos. Sin embargo, se recomienda seguimiento prolongado para monitorizar la estabilidad del resultado y la posible recidiva de la biprotrusión.

Perspectiva del paciente

El paciente expresó alta satisfacción con los resultados estéticos y funcionales. Las molestias postoperatorias fueron leves y manejables con analgesia básica. Tras la adaptación inicial, toleró bien el tratamiento y comprendió la importancia de las contenciones para mantener resultados.

Declaración de consentimiento informado

El paciente firmó un consentimiento informado escrito para la evaluación, el tratamiento ortodóntico y la publicación anónima de sus datos clínicos, fotografías y registros radiográficos con fines académicos y científicos. Dicho documento se encuentra archivado y está disponible en caso de requerirse.

DISCUSIÓN

El tratamiento de la biprotrusión dentoalveolar requiere una planificación que equilibre la corrección oclusal y la estética facial. En el presente caso, se optó por un abordaje no extractivo basado en el patrón esquelético Clase I y un biotipo facial favorable, buscando preservar la armonía del tercio inferior. Esta decisión concuerda con la literatura actual que enfatiza la individualización del tratamiento según el diagnóstico dentoesquelético y el impacto estético esperado[1,3].

Diversos estudios respaldan la eficacia de la distalización maxilar asistida por dispositivos de anclaje temporal como alternativa a las exodoncias en casos seleccionados. Rosa et al. reportaron desplazamientos molares entre 1.8 y 6.4 mm con tipping controlado y mínima pérdida de anclaje[13], rangos dentro de los cuales se sitúan los resultados del presente caso. Asimismo, Park et al. señalaron que este enfoque no genera cambios significativos en el plano mandibular cuando existe un adecuado control vertical[9], hallazgo que respalda la estabilidad esquelética observada en el paciente.

El control vertical fue fundamental, dada la curva de Spee acentuada. Harini et al. demostraron que su nivelación en pacientes adultos ocurre predominantemente mediante cambios dentoalveolares[10], mecanismo observado en este caso mediante intrusión controlada. La morfología facial también influye, al respecto, Paes-Souza et al. asociaron curvas más profundas con maloclusión Clase II y patrones hipodivergentes[12], lo que contextualiza la respuesta favorable del paciente, de patrón normodivergente.

Estudios recientes amplían la aplicabilidad del anclaje esquelético. Analhaq et al. lograron correcciones satisfactorias incluso en patrones hiperdivergentes[14], mientras que Villela demostró su eficacia en protrusión bimaxilar de diversa severidad[15]. Estos trabajos, junto con

reportes como los de Vasoglou et al.[16] y Ramírez-Reséndiz et al.[17], consolidan el uso de mini-implantes como alternativa a las exodoncias, aunque destacan que la respuesta estética depende de factores como el espesor labial y el patrón facial.

Como fortalezas, este caso integra de manera planificada la distalización con anclaje extraalveolar y el control vertical. Sus limitaciones incluyen el diseño de caso único, que impide generalizar los resultados, y un seguimiento aún insuficiente para evaluar la estabilidad a largo plazo. Futuros estudios prospectivos con muestras mayores y evaluaciones 3D son necesarios para consolidar la evidencia sobre este enfoque terapéutico

CONCLUSIONES

Este caso demuestra que la distalización maxilar asistida por minitornillos extraalveolares, combinada con la nivelación controlada de la curva de Spee, se establece como una opción terapéutica efectiva, así como predecible orientada al abordaje no extractivo de la biprotrusión dentoalveolar. Este enfoque permite corregir la discrepancia sagital, mejorar la oclusión funcional y armonizar el perfil facial, sin comprometer el soporte labial, siempre que se realice una adecuada selección del caso y una planificación biomecánica individualizada.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

El siguiente caso fue autofinanciado

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de interés

ANEXOS

Figura 1. Fotografías extraorales pre tratamiento

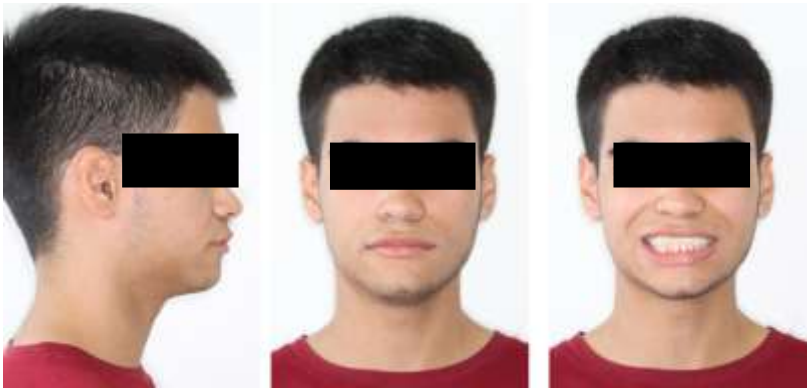


Figura 2. Fotografías intraorales pre tratamiento



Figura 3. Radiografía cefalométrica pre-tratamiento

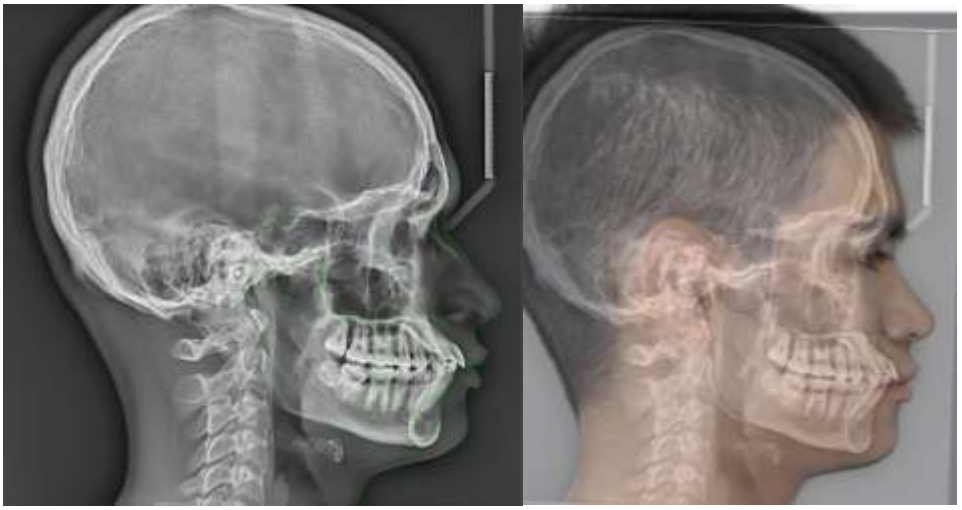


Figura 4. Alineamiento inicial



Figura 5. Tratamiento con minitornillos extraalveolares infracigomáticos, lever arms y arco utilitario de intrusión de Ricketts



Figura 6. Fotografías extraorales post-tratamiento



Figura 7. Radiografía cefalométrica post-tratamiento

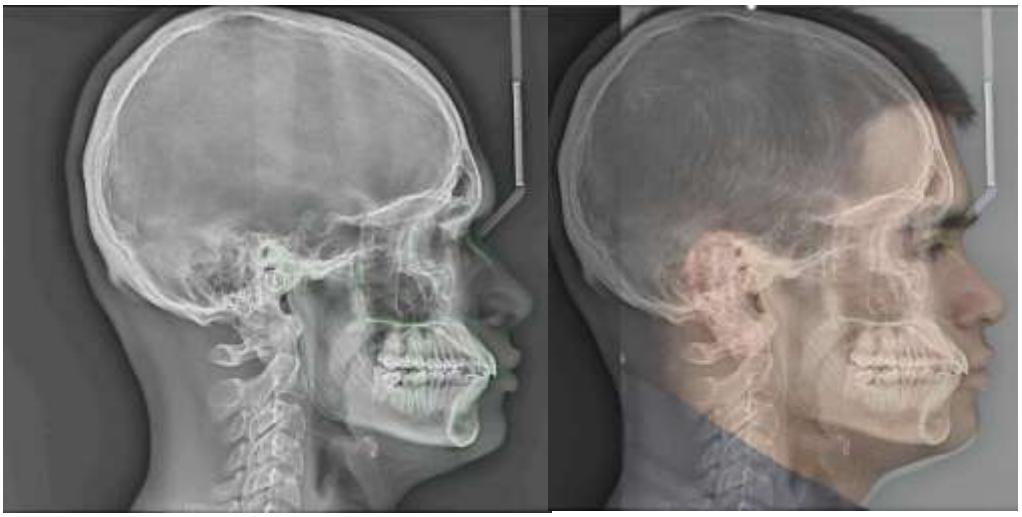


Figura 8. Seguimiento post-tratamiento



Tabla 1. Valores cefalométricos antes y después del tratamiento ortodóntico

Parámetro	Normal	Valor Pre	Valor Post
ANB (°)	2 (± 3)	2	1
1-NA (mm)	4	9.1	7.9
1-NB (mm)	4	6.8	6.3
1.NA (°)	22	38	29
1.NB (°)	25	30	33
A-Nperp (mm)	1	7.2	9.2
Pg-Nperp (mm)	-2 a +4	10.1	10.1
FMA (°)	25	13	6
AFAinf (mm)	64 - 65	63	63

Tabla 2. Cronología del tratamiento ortodóntico

Mes	Fase	Evento clínico	Observaciones
0	Diagnóstico	Fotografías, modelos, radiografías	
1–3	Alineación	Arcos NiTi 0.014"–0.018"	
4	Colocación de minitornillos	Infracigomáticos bilaterales	
4–12	Distalización	Cadenas elásticas + lever arms	Fuerza 150–200 g, ajustes mensuales
6–18	Nivelación Curva de Spee	Arco utilitario de Ricketts	
18–24	Refinamiento	Arcos rectangulares de acero	
24	Finalización	Retiro de brackets + contenciones	

REFERENCIAS

1. Munive Méndez A, Azaña Espinoza IL. Dental and skeletal characteristics of patients with biprotrusion. Narrative review. KIRU [Internet]. 2024 [citado el 13 de agosto de 2025];21(2):91–7. Disponible en: https://doi.org/10.24265/kiru.2024.v21n2.07
2. Domingos RG, Lima Júnior A, Laganá DC, Rino Neto J, Abrão J, Paiva JB. Stress distribution analysis in anterior teeth caused by several retraction mechanics. Dental Press J Orthod [Internet]. 2021 [citado el 13 de agosto de 2025];26(5):e212042. Disponible en: https://doi.org/10.1590/2177-6709.26.5.e212042.oar
3. Oliveira MD, Silveira BL, Mattos CT, Marquezan M. Facial profile esthetic preferences: perception in two Brazilian states. Dental Press J Orthod [Internet]. 2015 [citado el 13 de agosto de 2025];20(3):88–95. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26154461

4. Oğuz F, Özden S, Cicek O. Distalization Methods for Maxillary Molars Utilizing Temporary Anchorage Devices (TADs): A Narrative Review. Applied Sciences [Internet]. 2024 [citado el 13 de agosto de 2025];14(23):11333. Disponible en: https://doi.org/10.3390/app142311333
5. Soheilifar S, Mohebi S, Ameli N. Maxillary molar distalization using conventional versus skeletal anchorage devices: A systematic review and meta-analysis. Int Orthod [Internet]. 2019 [citado el 15 de noviembre de 2025];17(3):415–24. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.ortho.2019.06.002
6. Wani MA, Shukla D, Amir M, Siddiqui S, Mehtab S, Jafar MS, et al. Infra zygomatic crest (IZC) and mandibular buccal shelf (MBS) bone screws: A comprehensive updated review. Journal of Dental Specialities [Internet]. 2023 [citado el 15 de noviembre de 2025];11(2):76–87. Disponible en: https://doi.org/10.18231/j.jds.2023.015
7. Sivaraj S, Patil AK, Sivaraj S, Ganeshkar SV. Clinical applicability of IZC's in orthodontics - A review. Journal of Dental Specialities [Internet]. 2022 [citado el 13 de agosto de 2025];6(4):172–7. Disponible en: https://doi.org/10.18231/j.jco.2022.033
8. De Almeida MR. Current status of the biomechanics of extra-alveolar miniscrews. J World Fed Orthod [Internet]. 2024 [citado el 10 de diciembre de 2025];13(1):25–37. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.ejwf.2023.12.002i.org
9. Park JJ, Kim K-A, Park H-J, Kang Y-G. Occlusal Plane Changes after Maxillary Molar Distalization Using Temporary Skeletal Anchorages Devices: A Narrative Review and Preliminary Study. Applied Sciences [Internet]. 2022 [citado el 10 de diciembre de 2025];12(18):9040. Disponible en: https://doi.org/10.3390/app12189040
10. Harini A, Kadiveti A, Vivek Reddy G, Alahari SSK, Singaraju GS, Mandava P. Predictors of Curve of Spee Leveling in Class II Division 1 Malocclusion Treated With Reverse Curve of Spee Archwires: An Observational Study. Cureus [Internet]. 2024 [citado el 13 de agosto de 2025];16(8):e67163. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39295666
11. Arcas VC, Tig IA, Moga DFC, Vlad AL, Saceleanu A, Fratila AM. Correlation between Depth of the Curve of Spee and Some Specific Malocclusion Characteristics in a Population from Sibiu County, Romania-A Cross-Sectional Study. J Clin Med [Internet]. 2024 [citado el 13 de agosto de 2025];13(10):2750. Disponible en:

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11122458

12. Paes-Souza SA, Marañón-Vásquez GA, Galisteu-Luiz K, Ferreira DMTP, Maia LC, Nojima MDCG. Is there variation in the depth of the curve of Spee in individuals with different dentoskeletal patterns? A systematic review with meta-analysis. Eur J Orthod [Internet]. 2022 [citado el 13 de agosto de 2025];44(5):491–502. Disponible en: https://doi.org/10.1093/ejo/cjab078
13. Rosa WGN, de Almeida-Pedrin RR, Oltramari PVP, de Castro Conti ACF, Poleti TMFF, Shroff B, et al. Total arch maxillary distalization using infrazygomatic crest miniscrews in the treatment of Class II malocclusion: a prospective study. Angle Orthod [Internet]. 2023 [citado el 13 de agosto de 2025];93(1):41–8. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9797147
14. Analhaq S, Arun G, Ramesh GC, Ganesh C. En-Masse Distalization of Class I Bimaxillary Protrusion Treated with Damon System Using Infrazygomatic and Buccal Shelf Bone Screw: A Case Report. J Indian Orthod Soc [Internet]. 2022 [citado el 13 de agosto de 2025];56(3):267–73. Disponible en: https://doi.org/10.1177/03015742211029625
15. Villela H. Treatment of bimaxillary protrusion using intra- and extra-alveolar miniscrews associated to self-ligating brackets system. Dental Press J Orthod [Internet]. 2020 [citado el 13 de agosto de 2025];25(5):66–84. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7668059
16. Vasoglou G, Patatou A, Vasoglou M. Bimaxillary Dentoalveolar Protrusion Case Treated with Anchorage by Buccally Implemented Mini-Implants Using a 3D-Printed Surgical Guide. Children (Basel) [Internet]. 2023 [citado el 25 de agosto de 2025];10(5):879. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10217618
17. Ramírez-Reséndiz SP, Ruiz-Díaz R, García-García G. Bimaxillary dentoalveolar protrusion treated through dentition distalization with mini-screws. Case report. Rev Odont Mex [Internet]. 2024 [citado el 25 de agosto de 2025];28(3):40–Disponible en: https://doi.org/10.22201/fo.1870199xp.2024.28.3.91062