



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MANEJO DE MALOCLUSION CLASE I CON MORDIDA CRUZADA POSTERIOR
UNILATERAL

Línea de investigación:
Salud pública

Trabajo Académico para optar el Título de Especialista en Ortodoncia y
Ortopedia Maxilar

Autor

Sánchez Sánchez, Luis Alberto

Asesora

Paucar Lescano, Patricia Lisbeth

ORCID: 0000-0002-2181-4981

Jurado

Mauricio Valentín, Franco Raúl

Ricalde Olivera, José

Miranda Astocondor, Enrique Joel

Lima - Perú

2026

MANEJO DE MALOCLUSION CLASE I CON MORDIDA CRUZADA POSTERIOR UNILATERAL

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

22%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	8%
2	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	6%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
4	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	doku.pub Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Politécnica del Perú Trabajo del estudiante	<1%
7	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1%
9	Submitted to unifranz Trabajo del estudiante	<1%
10	Raquel Rosas-Gama, José Javier Moreno Moreno, José Luis Meléndez Ruiz, Jacqueline Adelina Rodríguez-Chávez et al. "Tratamiento ortodóntico en un paciente clase II esquelético con caninos ectópicos superiores", Revista Mexicana de Ortodoncia, 2020 Publicación	<1%



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MANEJO DE MALOCLUSION CLASE I CON MORDIDA CRUZADA POSTERIOR
UNILATERAL

Línea de investigación:

Salud Pública

Trabajo Académico para optar el Título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Autor

Sánchez Sánchez, Luis Alberto

Asesora

Paucar Lescano, Patricia Lisbeth

ORCID: 0000-0002-2181-4981

Jurado

Mauricio Valentín, Franco Raúl

Ricalde Olivera, José

Miranda Astocondor, Enrique Joel

Lima – Perú

2026

DEDICATORIA

A Dios por permitir alcanzar mis objetivos, a mi familia por su apoyo incondicional, a mis docentes y colegas por encaminarme en el mundo de la ortodoncia.

AGRADECIMIENTO

A los catedráticos de la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, por su dedicación, paciencia y transmitir sus conocimientos a lo largo de mi formación académica, la cual pude llegar a esta instancia tan anhelada. Muchas gracias a todos ellos.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción del problema.....	1
1.2. Antecedentes.....	2
1.2.1. Marco teórico.....	4
1.3. Objetivos.....	9
1.3.1. Objetivo general.....	9
1.3.2. Objetivos específicos.....	9
1.4. Justificación.....	9
1.5. Impactos esperados del trabajo académico.....	9
II. METODOLOGÍA.....	10
2.1. Presentación del caso clínico.....	10
2.2. Análisis facial.....	10
2.2.1. Frontal.....	10
2.2.2. Lateral.....	10
2.3. Análisis de modelos y características de la maloclusión inicial.....	11
2.3.1. Arco superior.....	11
2.3.2. Arco inferior.....	11
2.3.3. Características en oclusión.....	11
2.3.4. Discrepancia de Bolton.....	11
2.4. Análisis radiográfico inicial.....	11
2.4.1. Análisis panorámico inicial.....	12
2.4.2. Análisis cefalométrico inicial.....	13

2.5. Diagnóstico definitivo.....	14
2.6. Objetivos del tratamiento.....	15
2.7. Tratamiento	15
2.7.1. Aparatología.....	15
2.7.2. Plan de tratamiento.....	16
2.7.3. Secuencia del tratamiento	17
III. RESULTADOS	32
3.1. Presentación del caso clínico.....	32
3.2. Análisis de modelos y características de la oclusión	32
3.3. Análisis radiográfico final.....	32
3.3.1. Análisis panorámico final.....	32
3.3.2. Análisis cefalométrico final	32
3.4. Resultados del tratamiento	34
3.5. Discusión.....	42
IV. CONCLUSIONES	44
V. RECOMENDACIONES.....	45
VI. REFERENCIAS.....	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Paciente de frente en reposo y en sonrisa.....	20
Figura 2. Paciente en vista lateral.....	20
Figura 3. Fotografías intraorales iniciales	20
Figura 4. Modelos iniciales.....	21
Figura 5. Radiografía panorámica inicial	21
Figura 6. Radiografía cefalométrica inicial.....	22
Figura 7. Cementación de aparato Hyrax	22
Figura 8. Cementación de bandas inferiores	23
Figura 9. Ferulización del aparato Hyrax	23
Figura 10. Pegado de brackets.....	24
Figura 11. Colocación de arco seccionado superior e inferior.....	24
Figura 12. Cementación de ATP.....	25
Figura 13. Colocación de arco NiTi superior, colocación de arco NiTi inferior.....	25
Figura 14. Se derivó al área de cirugía oral y maxilofacial	26
Figura 15. Tracción de canino.....	26
Figura 16. Pegado de brackets en caninos superiores e inferiores.....	27
Figura 17. Colocación de arco NiTi superior e inferior	27
Figura 18. Colocación de arco NiTi superior e inferior y ligadura.....	28
Figura 19. Colocación de arco de acero superior e inferior.....	28
Figura 20. Colocación de elásticos intermaxilares.....	29
Figura 21. Colocación de arco acero con doblez de offset.....	29
Figura 22. Colocación de arco acero con doblez de extrusión	30
Figura 23. Retiro de brackets superior e inferior.....	30
Figura 24. Instalación de la contención superior.....	31

Figura 25. Modelos finales.....	34
Figura 26. Radiografía panorámica final.....	35
Figura 27. Radiografía cefalométrica final.....	35
Figura 28. Fotografías extraorales iniciales y finales.....	36
Figura 29. Fotografías intraorales iniciales y finales.....	37
Figura 30. Trazado inicial	38
Figura 31. Trazado final	39
Figura 32. Superposición de trazados	40
Figura 33. Superposición de trazados seccionados.....	41

RESUMEN

Este caso realizado en la clínica de postgrado de ortodoncia y ortopedia maxilar de la Universidad Nacional Federico Villarreal, presenta el tratamiento de una paciente de sexo femenino de 11 años 3 meses, en ABEG, mesofacial, perfil convexo, normodivergente, en dentición mixta segunda fase, presenta patrón I con maloclusión clase I por problema de espacio, overjet de 2.5mm y overbite de 5mm (62.5 %), mordida cruzada posterior derecha, arco superior e inferior ovoide y alineado, línea media dentaria inferior desviada 1 mm. hacia izquierda, incisivos superiores lingualizados y retruidos, e incisivos inferiores lingualizados y retruidos. **Objetivo:** Fueron corregir la mordida cruzada posterior, monitorear las relaciones molares y caninas, mejorar overjet y overbite, centrar la línea media dentaria inferior, mantener perfil, monitorear salud periodontal. **Método:** Se planteó un tratamiento interceptivo con el uso de un aparato de expansión maxilar (Hyrax), sin extracciones dentales, posterior aparatología fija y el uso de contenciones tanto superior como inferior. **Resultados:** Se rectificó la mordida cruzada posterior, se rectificó el overjet y overbite y se mantuvo el perfil. **Conclusiones:** Se concluyó que el empleo del aparato Hyrax en pacientes en crecimiento fisiológico con un tipo de maloclusión clase I son de gran contribución para resolver discrepancias transversales.

Palabras clave: maloclusión clase I, aparato Hyrax, mordida cruzada posterior.

ABSTRACT

This case, performed at the postgraduate orthodontics and maxillofacial orthopedics clinic of the Federico Villarreal National University, presents the retreatment of an 11-year-3-month-old female patient. She was in the upper primary grade (ABEG), mesofacial, with a convex, normodivergent profile, in the second phase of mixed dentition. She presented with a Class I malocclusion due to space constraints, an overjet of 2.5 mm and an overbite of 5 mm (62.5%), a right posterior crossbite, an ovoid and aligned upper and lower arches, a lower dental midline deviated 1 mm to the left, and lingually tilted and retruded upper and lower incisors. **Objectives:** were to correct the posterior crossbite, monitor molar and canine relationships, improve overjet and overbite, center the lower dental midline, maintain the profile, and monitor periodontal health. **Method:** An interceptive treatment was implemented using a maxillary expansion appliance (Hyrax), without tooth extractions, followed by fixed appliances and the use of upper and lower retainers. **Results:** The posterior crossbite, overjet, and overbite were corrected, and the profile was maintained. **Conclusions:** It was concluded that the use of the Hyrax appliance in physiologically growing patients with a Class I malocclusion is highly effective in resolving transverse discrepancies.

Keywords: class I malocclusion, Hyrax appliance, posterior crossbite.

I. INTRODUCCIÓN

Las maloclusiones clase I cuentan con un amplio estudio epidemiológico, Tienen dos causas básicas: los factores hereditarios o genéticos y los factores ambientales, constituyen el tipo de maloclusión más prevalente a nivel mundial y en nuestra población. Pueden presentar discrepancias de dimensiones en las piezas dentarias en comparación con la extensión del arco dental. Pueden necesitar la modificación de la mordida cruzada tanto antero como posterior, presentar apiñamiento de leve a moderado y diastemas, para lo cual el correcto diagnóstico conllevara a un plan de tratamiento adecuado y a la elección del mejor aparato fijo y/o removible. (Bishara, 2006)

La preponderancia de la maloclusión clase I en la población de Perú es en la actualidad la más notoria, cerca de un 75% en las principales ciudades del país. (Tenorio, 2019)

La mordida cruzada posterior unilateral se está volviendo un hallazgo frecuente en la práctica diaria en tratamientos ortodónticos. muchos de los estudios reportan de una preponderancia que fluctúa entre el 8% y 23%. Esta condición puede ser el resultado de la inclinación dentaria, un déficit del desarrollo esquelético o un paladar hendido. Una mordida cruzada posterior unilateral puede ser clasificada como una mordida cruzada posterior funcional o una mordida cruzada unilateral verdadera. (Hassan, 2010)

1.1. Descripción del problema

Las maloclusiones afectan a personas de todo el mundo. Entender las variantes etiológicas que fomentan la variación en la morfología dentofacial relacionadas con las maloclusiones es fundamental para desarrollar nuevos enfoques terapéuticos. (Uribe, 2015)

La maloclusión dominante es la clase I, con respecto a su causalidad es variable y se les atribuye a factores tanto genéticos como ambientales. Produce alteraciones en los campos transversal, sagital y vertical y debe ser diagnosticada de manera adecuada. (Buschang, 2014)

La atresia maxilar es el resultado del déficit del crecimiento del maxilar en sentido

transversal. El cuadro clínico más representativo de la atresia maxilar es una mordida cruzada posterior la cual puede ser unilateral o bilateral. Tiene una prevalencia del 10% al 15% en adolescentes, no presenta variaciones ya sea por sexo o grupo étnico. El método rutinario para la expansión maxilar ortopédica es la separación de la sutura media palatina en pacientes que presentan atresia maxilar. El aparato Hyrax es uno de los dispositivos más usados para lograr tal propósito. (Silveira, 2021)

En la Clínica de Posgrado de la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Universidad Nacional “Federico Villarreal”, hemos realizado un tratamiento corrector de la maloclusión de clase I con mordida cruzada posterior unilateral usando un aparato Hyrax, cadenas elásticas, arco de materiales de níquel y titanio (NiTi) y acero, ligaduras metálicas y elásticos intermaxilares, realizando desde el estudio inicial del caso hasta el plan de tratamiento.

1.2. Antecedentes

Gupta (2009) realizó un tratamiento de mordida cruzada unilateral con un aparato de borde y un Hyrax cementado para la expansión maxilar en un paciente de 17 años. Sus objetivos fueron optimizar la asimetría facial, corregir la desviación funcional de la mandíbula, corregir la mordida cruzada posterior y lograr una oclusión ideal. El tratamiento consistió en colocar un aparato Hyrax activado durante 12 días y retirado 5 meses después de la ferulización, mientras tanto, se alineó la arcada inferior, posteriormente se colocó aparatología fija en la arcada superior por 11 meses. Se logró una simetría facial y oclusión óptima. Se concluyó que es fundamental que los casos de mordida cruzada posterior se traten de forma temprana, antes de la fusión de la sutura media palatina, para que la ampliación esquelética del maxilar sea la opción terapéutica.

Hassan (2010) realizó una expansión asistida por corticotomía y la utilización de aparatología fija para la corrección de la mordida cruzada unilateral en 2 pacientes adultos. Sus

objetivos son lograr una oclusión funcional con máxima intercuspidad, mínima sobremordida vertical y horizontal y rectificar la maloclusión cruzada unilateral. El procedimiento consistió en realizar la corticotomía y colocar un arco labial grueso por 10 semanas, posteriormente se colocó la aparatología fija la cual incluyó elastómeros y ligaduras metálicas por un periodo de 19 meses. Se logra rectificar la mordida cruzada, también se logra una sobremordida vertical y horizontal normal. Se concluyó que la expansión asistida por corticotomía unilateral es una técnica eficaz y fiable para tratar una mordida cruzada unilateral verdadera.

Jung (2015) realizó un tratamiento de mordida cruzada unilateral con el uso de un arco transpalatino y mini-implantes ortodónticos en un paciente adulto con asimetría facial. Sus objetivos del tratamiento para la dentición fueron la rectificación de la mordida cruzada posterior unilateral, haciendo coincidir las líneas medias maxilar y mandíbula. Los objetivos del tratamiento para el esqueleto fueron lograr una asimetría facial mejorada, incluida la desviación del mentón, y la divergencia transversal. El procedimiento consistió en la colocación de aparatología fija; brackets metálicos autoligables junto con el arco transpalatino y los mini-implantes ortodónticos por 7 meses, luego solo se prosigue con la aparatología fija por 13 meses. Se logró resolver la mordida cruzada posterior unilateral y la línea media dentaria coincidió. Se cerró el espacio en la arcada mandibular y se resolvió el leve apiñamiento de la arcada maxilar. En cuanto a la asimetría facial esquelética se resolvió parcialmente. Se concluyó que la cirugía ortognática no es indispensable en pacientes con asimetría facial de clase I. Se puede planificar un tratamiento mínimamente invasivo para pacientes con mordida cruzada posterior unilateral y discrepancia transversal.

Zambonino (2018) realizó un tratamiento de mordida cruzada posterior unilateral utilizando un Hyrax en un paciente de 11 años con relación esquelética clase I y línea media inferior desviada. Sus objetivos fueron rectificar la mordida cruzada posterior, también el

apiñamiento superior e inferior y la línea media desviada. El tratamiento consistió en el uso del expansor con el cual se logró una expansión de 9mm, distalización de caninos para corregir el apiñamiento severo, el uso de aparatología fija para las fases de alineación, nivelación y elásticos intermaxilares para la fase de acabado, el procedimiento tuvo un periodo de tres años y dos meses. Se consiguió la expansión del arco maxilar, la rectificación de la mordida cruzada posterior, que las líneas medias coincidan y la obtención de una oclusión óptima.

Beldar (2025) realizó un tratamiento de mordida cruzada unilateral con un expansor maxilar rápido tipo Hyrax modificado en un paciente de 9 años. Sus objetivos fueron armonizar la discrepancia esquelética, aliviar la mordida cruzada y establecer una oclusión de clase I más favorable. El tratamiento consistió en diseñar un tipo de Hyrax acrílico fijo y adherido con extensiones anteriores para lograr una expansión maxilar tridimensional. Tras la activación del aparato y la posterior rotura del segmento anterior, se conservó el componente posterior hasta completar la expansión deseada. Se colocó un aparato de rejilla palatina después de la expansión para controlar el hábito de empuje lingual y estabilizar la rectificación de la mordida abierta anterior. Se logró una rectificación ortopédica exitosa de la constricción maxilar, con mejoría tanto en el plano anteroposterior como en el transversal. Se concluyó la importancia de la intervención temprana, la personalización del diseño del aparato y la monitorización estrecha para gestionar los desequilibrios esqueléticos en desarrollo y lograr resultados oclusales y ortopédicos favorables a largo plazo.

1.2.1. Marco teórico

1.2.1.1. Maloclusión. Es una variación de los dientes y los maxilares que puede provocar una deformación en la apariencia facial, una masticación limitada, un mayor riesgo de traumatismo dental y comprometer la calidad de vida. (Uribe, 2015)

1.2.1.2. Clasificación de maloclusiones. En el año 1899 Angle propuso un sistema de clasificación de maloclusiones, el cual es el más utilizado por odontólogos generales y

ortodoncistas actualmente. Esta clasificación está basada en la relación anteroposterior entre la cúspide mesiovestibular de la primera molar superior y el surco mesiovestibular de la primera molar mandibular, de esta se derivan tres grupos. (Angle, 1899)

A. Clase I. Esta variante está definida por que la ubicación de la cima mesio-vestibular de los primeros molares superiores deben caer en el surco mesio-vestibular de los primeros molares inferiores. También como menciona el autor encontramos en esta clasificación malposición individual de las piezas dentarias y modificaciones tanto verticales como transversales (Angle, 1899)

B. Clase II. Esta variante es la segunda en preponderancia y la podemos definir por la ubicación anómala de los primeros molares de la arcada inferior. Encontramos que el surco por vestibular del primer molar de la arcada inferior se encuentra distalizado en relación a la cima mesio-vestibular de molar de la arcada superior. Observamos que maxilar superior se encuentra adelantado con respecto al inferior o la mandíbula se encuentra retruida en relación a la maxila superior. En esta variante encontramos dos divisiones:

División 1. Se determina por que los incisivos de la arcada superior están protruidos y con un resalte horizontal aumentado.

División 2. Se determina porque tanto los incisivos centrales y laterales de la arcada superior superiores se encuentran retroinclinados y vestibularizados respectivamente, el resalte horizontal está disminuido y con un incremento de la sobremordida vertical.

C. Clase III. Se caracteriza por la ubicación del surco mesio-vestibular del 1.er molar de la arcada inferior se encuentra mesializado en relación de la cima mesio-vestibular del 1.er molar de la arcada superior. La vertiente mesial del canino del maxilar superior se encuentra alejada hacia atrás de la vertiente distal del canino inferior. Se observa que la mandíbula este adelantado ó que la maxila superior se encuentre retruido respecto a su antagonista. (Angle, 1899)

1.2.1.3. Clasificación de Lisher. En esta clasificación toma como punto de referencia la clasificación de Angle, Lisher clasifica de manera individual la malposición dentaria. Añadió la terminación “versión” como referencia a la desviación de la pieza dental.

- Mesio-versión: Es una malposición dentaria, en la cual la pieza dental se encuentra mesializada con respecto a su ubicación anatómica habitual.

- Disto-versión: Es una malposición dentaria, en la cual la pieza dental se encuentra distalizada con respecto a su ubicación anatómica habitual.

- Vestíbulo-versión: Es una malposición dentaria, en la cual la pieza dental se encuentra vestibularizada con respecto a su ubicación anatómica habitual.

- Linguo-versión: La corona dentaria se encuentra lingualizada con respecto a su ubicación anatómica habitual.

- Supra-versión: La cara oclusal de la pieza dentaria sobrepasa el plano oclusal.

- Giro-versión: Presencia de un giro de la corona dental alrededor de eje longitudinal.

Esta terminología creada por Lisher se pueden combinar para denominar una pieza dentaria que presente más de una anomalía. (Vellini, 2004)

1.2.1.4. Clasificación tridimensional. Evalúa la oclusión en tres planos del espacio, de estas se desprende la siguiente organización.

Maloclusión sagital: Toma como referencia la ubicación anteroposterior de ambas arcadas. (protracción, retracción)

Maloclusión vertical: Relacionadas al plano de Frankfurt (sobremordida, mordida abierta).

Maloclusión transversal: Relacionadas al plano sagital medio. (mordida cruzada). (Vellini, 2004)

1.2.1.5. Prevalencia de la maloclusión. En un estudio realizado en la UPCH nos indica que la maloclusión clase I según la clasificación de Angle es la más prevalente en peruanos de

hasta menos 18 años de edad, además del desalineamiento odontológico y el overjet pronunciado se presentan como las variantes ortodónticas más frecuentes. (Mendoza,2022)

En un estudio realizado en 129 pacientes entre los 3 y 11 años atendidos en el centro dental de la UPCH durante los años 2017-2023 dieron como resultados que un 4.65% presenta alteraciones transversales y de estos el 83% presenta mordida cruzada unilateral. (Montes, 2024)

1.2.1.6. Mordida cruzada posterior unilateral. Se define como una alteración durante el contacto de piezas dentarias tanto superior como inferior observados en el plano transversal o transversal. (Del Piñal, 2015)

La mordida cruzada posterior es una alteración en sentido lingual o vestibular de las piezas dentarias y se da cuando ambas arcadas tanto superior e inferior están ocluyendo. (Wood, 1962)

La mordida cruzada unilateral posterior es un desalineamiento dentario que se puede localizar en el canino, premolar y molar, se presenta cuando la cúspide vestibular de las piezas dentarias inferiores ocluye de forma lingual contra la cúspide vestibular de las piezas dentarias superiores. (Bjork et al., 1964)

La mordida cruzada posterior unilateral es un desalineamiento dentario, que clínicamente muestra una desviación de la línea media mandibular y se relaciona con subdivisiones de Clase II en el cierre final y un patrón inverso de movimiento mandibular. Estos signos clínicos se pueden seguir presentando aun después de eliminar la mordida cruzada. (Brin, 1996)

A. Etiología. Los factores etiológicos se clasifican en adquiridos o genéticos tales como:

- La demora en la erupción de los dientes permanentes.
- Hábitos orales negativos: Deglución atípica, succión digital, respirador bucal.

- Deficiencia en el desarrollo maxilar, exceso del desarrollo mandibular. (Del Piñal, 2015)

B. *Diagnostico.* La mordida cruzada es una maloclusión observable fácilmente por el especialista a la inspección clínica aquello sumado al estudio de modelos y análisis cefalométricos forman el pilar fundamental para un correcto diagnóstico de esta patología. (Del Piñal, 2015)

C. *Tratamiento.* Al describir la maloclusión posterior, cuyo tratamiento por lo general es la expansión del arco maxilar para corregir o mejorar la correlación entre la maxila y la mandíbula. (Dzingle,2020)

Ahora y en el momento presente para el procedimiento de la maloclusión posterior se manejan diversos tipos de aparatos tanto removibles como fijos entre ellos tenemos: Quadhelix, aparato de Hass, aparato Hyrax, disyuntor McNamara, U-MARPE. (Del Piñal, 2015)

El Hyrax es un aparato dentosoportado que fue introducido por William Biederman en 1968. Utiliza y usa un tornillo denominado Hyrax (expansor rápido higiénico), su ventaja principal es que no irrita la mucosa palatina, al no utilizar un botón de acrílico permite una mayor comodidad al paciente y su limpieza se realiza con facilidad. (Agarwal, 2010)

El Hyrax está constituido por un alambre de acero inoxidable y soldado a bandas de los primeros molares superiores y primeras premolares superiores y puede lograr una separación sutural de entre 11mm a 13 mm, en cada activación se produce unos 0.2 mm de separación lateral. El modo de activación se realiza de adelante hacia atrás. (Agarwal, 2010)

El protocolo de activación se realiza por primera vez en el consultorio e instruye a los padres del paciente como ha de activar el disyuntor posteriormente. Se realiza una abertura al día de 0.5 mm (2/4 de giro diario, una diurna y otra durante la noche) y es recomendable dejar la expansión hasta que las cúspides linguales superiores lleguen a contactar con las cúspides vestibulares de los molares inferiores. (Rodríguez, 2018)

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Rectificar la maloclusión clase I con mordida cruzada posterior unilateral.

1.3.2. Objetivos específicos

- Rectificar la mordida cruzada posterior unilateral.
- Rectificar overjet y overbite.
- Mantener la relación molar derecho e izquierdo.
- Rectificar línea media dentaria inferior.
- Mantener el perfil.
- Vigilar la salud periodontal, oclusal y ATM.

1.4. Justificación

La maloclusión clase I con mordida cruzada posterior unilateral es de suma importancia poder identificarla a una edad temprana, ya que no permite optar por diversos tipos de tratamiento. El uso de Hyrax en nuestra paciente es el aparato de elección para corregir la mordida cruzada posterior unilateral, tal como sea ha demostrado en los antecedentes donde se usaron este aparato.

1.5. Impactos esperados del trabajo académico

El actual trabajo académico tiene como finalidad proporcionar una alternativa a la corrección de la maloclusión clase I con mordida cruzada unilateral, para lo cual se utilizó un aparato de expansión maxilar (Hyrax), con el cual se logró aumentar la dimensión del arco en el sector superior, corregir la mordida cruzada posterior unilateral y devolver la estabilidad oclusal al paciente.

II. METODOLOGÍA

2.1. Presentación del caso clínico

- Nombre: Emily Bonifaz Sánchez.
- Edad: 11 años y 2 meses.
- Fecha de nacimiento: 06/11/2011.
- Sexo: Femenino.
- Motivo de consulta: “Deseo arreglar mis dientecitos”
- Fecha: 27/01/2023.

2.2. Análisis facial

Se adjunta los gráficos figura 1 y 2.

2.2.1. Frontal

- Patrón I.
- Simétrico
- Proporción de tercios faciales: Tercios proporcionales.
- Apertura facial: 34°. (Mesofacial)

2.2.2. Lateral

- Perfil convexo.
- Normodivergente.
- Convexidad facial: 172°. (clase I)
- Línea “E”:
Ls: -4 (\pm 2 mm): -1mm.(retruído)
Li: -2 (\pm 2 mm): -1. (normal)
- Línea Epker:
Ls (2 a 4 mm): 3 mm.(normal)
Li (0 a 2 mm): 1mm.(normal)

Pg' (-4 a 0mm): -2mm.(normal)

-Áng. Nasolabial: 89°. (Disminuido)

2.3. Análisis de modelos y características de la maloclusión inicial

2.3.1. Arco superior

- Forma de arco ovoide y atrésico.
- Tipo de arco alineado y espaciado

2.3.2. Arco inferior

- Forma de arco ovoide.
- Tipo de arco alineado y espaciado.

2.3.3. Características en oclusión

- Relación molar derecha: Clase I.
- Relación canina derecha: No registrable.
- Relación canina izquierda: No registrable.
- Relación molar izquierda: Clase I.
- Curva de Spee plana.
- Overjet: 2.5mm.
- Overbite: 5mm (62.5%).

2.3.4. Discrepancia de Bolton

- Bolton total: Irregistrable.
- Bolton anterior: Irregistrable.

2.4. Análisis radiográfico

2.4.1. Análisis panorámico inicial

-Estructuras dentales: Presencia de 32 elementos dentarios. Cripta de piezas 1.8, 2.8,3.8 y 4.8. Presencia de pieza 5.3,6.3,6.4,6.5 y 7.4. Piezas 1.7 y 2.7 en estadio 6 de Nolla, piezas 3.7 y 4.7 estadio 7 de Nolla. Piezas 1.6,2.6,1.3,2.3,3.4,3.5,4.4 y 4.5 estadio 9 de Nolla. Piezas

1.5,1.4,2.4,2.5 estadio 8 de Nolla. Presencia de incisivos superiores e inferiores permanente con convergencia de raíces fisiológica. Piezas 1.5,1.4,1.3,2.5,2.4,2.3,3.5,3.4,3.3,4.3,4.4 y 4.5 en evolución intraósea.

-Estructuras óseas: Radiográficamente en apariencia normales.

-Vías aéreas: Ambos senos maxilares radiográficamente neumatizados.

-ATM: Radiográficamente en apariencia normales.

2.4.2. Análisis cefalométrico inicial

Medida	Prom.	1 fecha 31/10/22
LBC	70 (\pm 2)	64mm
SNA	82 (\pm 3)	83°
SNB	80 (\pm 3)	80°
ANB	2° (\pm 3)	3°
A-NPerp	0 / 1	3mm
Pg-NPerp	-2 a +4	1.5mm
Co-A	OK	85.5mm
Co-Gn	107-110	110mm

AFA inf	60-62	60mm
F. SN	8	9°
SN. MeGo	32 (\pm 5)	36°
F. eje Y	60(\pm 3)	59°
I. NA	22°	17°
I – NA	4	1.5mm
I. NB	25	16°
I – NB	4	2.5mm
Pg – NB	4	1.5mm
LI	130(\pm 7)	141°
I.Pp	110(\pm 3)	112°
IMPA	90(\pm 3)	81°
USP	-5.5/-3.5	-3mm

Relación esquelética

Antero-Posterior

Relación esquelética clase I.

Punto A y Pg. protruido respecto a NPerp.

Base craneal disminuida con inclinación superior.

Vertical

Normodivergente.

Sentido de crecimiento promedio.

Relación dentaria

Incisivos superiores

Incisivos superiores se encuentran palatinizados y retruidos.

Incisivos inferiores

Incisivos inferiores se encuentran lingualizados

2.5. Diagnóstico definitivo

Paciente de sexo femenino de 11 años en ABEG, mesofacial, perfil convexo, normodivergente, en dentición mixta segunda fase, presenta patrón I con maloclusión clase I por discrepancia alveolodentaria sup. -1.2mm y DAD inf. -1.4mm:

- Relación molar clase I derecha e izquierda.
- Relación canina no registrables.
- Overjet de 2.5mm y overbite de 5mm. (62.5 %)
- Mordida profunda anterior.
- Mordida cruzada posterior derecha en piezas 1.6 y 2.6.
- Arco superior ovoide, atrésico y alineado.
- Línea media dental inferior desviada 1 mm. hacia la izquierda.
- Arco inferior ovoide y alineado.
- Pza. 3.6 lingualizada.
- Arco de sonrisa consonante, ligeramente estrecha y tipo media.
- Incisivo Superior en buena posición respecto a su hueso basal.
- Incisivos superiores retruidos y lingualizados.
- Incisivos inferiores retruidos y lingualizados.
- Estadio B de la sutura palatina media según Angelieri.
- Estadio CS4 según Baccetti.
- Estadio 5 según Fishman.

2.6. Objetivos del tratamiento

1. Corregir la mordida cruzada posterior unilateral.
2. Rectificar overjet y overbite.
3. Conservar la relación molar derecho e izquierdo.
4. Corregir línea media dentaria inferior.

5. Mantener el perfil.
6. Controlar la salud periodontal, oclusal y la articulación temporomandibular

2.7. Tratamiento

Tratamiento ortodóntico sin exodoncias con expansión maxilar.

2.7.1. Aparatología

Brackets prescripción Roth slot 0.022" x 0.028".

Aparato Hyrax.

Inicio del procedimiento: 24 de febrero 2023.

2.7.2. Plan de tratamiento

Maxilar superior

Diagrama: (22/15)

Extracción (no)

Anclaje: ATP

Aparatología

Tubos dobles convertibles: 1.6 y 2.6.

Tubos simples adhesivos: 1.7 y 2.7

Bandas 1.6 y 2.6.

Brackets Roth Slot 0.0022 x 0.028"

Aparato Hyrax.

ATP.

Alineamiento y nivelación:

Arco Niti 0.012", 0.014", 0.016", 0.018",
0.016" x 0.016", 0.016" x 0.022", 0.017" x
0.025".

Arco SS 0.016"x0.016", Arco SS
0.016"x0.022", Arco SS 0.017"x0.025".

Fase De Trabajo

Arco de Acero 0.017" x 0.025".

Acabado e intercuspidadación:

Braided 0.017" x 0.025" + elásticos
intermaxilares.

Contención:

Removible superior.

Maxilar inferior

Diagrama: (20/13)

Extracción (no)

Anclaje: Mínimo

Aparatología

Tubos dobles convertibles: 3.6 y 4.6.

Tubos simples adhesivos: 3.7 y 4.7

Bandas 3.6 y 4.6.

Brackets Roth Slot 0.0022 x 0.028"

Alineamiento Y Nivelación:

Arco Niti 0.012", 0.014", 0.016", 0.018",
0.016" x 0.016", 0.016" x 0.022", 0.017" x
0.025".

Arco SS 0.016"x0.016", Arco SS
0.016"x0.022", Arco SS 0.017"x0.025".

Fase De Trabajo

Arco de Acero 0.017" x 0.025".

Acabado e intercuspidadación:

Braided 0.017" x 0.025" + elásticos
intermaxilares.

Contención:

Contención fija.

2.7.3. *Secuencia de tratamiento*

- Cementación de aparato Hyrax. (Fig.7)
- Colocación de separadores inferiores. (Fig.7)
- Cementación de bandas inferiores. (Fig. 8)
- Soldado de tubos. (Fig.8)
- Ferulización del aparato Hyrax. (Fig.9)
- Pegado de brackets en piezas 1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 4.1; 4.2. (Fig.10)
- Inserción de arco seccionado Niquel -Titanio 0.012" superior e inferior. (Fig.10)
- Inserción de arco seccionado Niquel - Titanio 0.016" superior e inferior. (Fig.11)
- Cadena de poder desde piezas 1.2 - 2.2. (Fig.11)
- Cementación de ATP. (Fig.12)
- Pegado de brackets en piezas 1.4; 1.5; 2.4; 2.5. (Fig.12)
- Resorte abierto en I y II cuadrante. (Fig.12)
- Inserción de arco Niquel -Titanio 0.012" superior y arco seccionado Niquel -Titanio 0.012" inferior. (Fig.12).
- Inserción de arco Niquel -Titanio 0.018" superior, inserción de arco Niquel-Titanio 0.016" inferior. (Fig,13).
- Resorte abierto de I y II cuadrante. (Fig.13)
- Se deriva al área de cirugía oral y maxilofacial para abordaje quirúrgico y colocación de botón adhesivo en piezas 1.3 y 2.3. (Fig.13)
- Inserción del arco Niquel-Titanio 0.016"x 0.016" superior, inserción del arco Niquel-Titanio 0.018" inferior. (Fig.14).
- Tracción de la ligadura de alambre de las piezas 1.3 y 2.3. (Fig.14)
- Inserción del arco Niquel -Titanio 0.016"x 0.022" superior, inserción de arco Niquel-Titanio 0.016"x 0.016 inferior. (Fig.15)

- Tracción por medio de cantiléver TMA 0.017" x 0.025". (I y II cuadrante), (Fig.15)
- Adherencia de aparatología en piezas 1.3; 2.3; 3.3; 4.3. (Fig.16)
- Colocación de arco Niquel-Titanio 0.016"x 0.022" + arco termo -Niquel-Titanio 0.012"sector superior, inserción de arco Niquel-Titanio 0.016"x 0.016" sect. Inferior. (Fig.16)
- Inserción de arco Niquel-Titanio 0.017"x 0.025" sup. + arco NiTi 0.012" (1.4 - 1.6), inserción de arco Niquel -Titanio 0.016"x 0.016" inf. (Fig.17)
- Tubos adhesivos en piezas 1.7; 3.7; 4.7, botón adhesivo en pieza 2.7. (Fig.17)
- E.I.M (1/8) de piezas 2.7 - 3.6. (Fig.17)
- Inserción de arco Niquel -Titanio 0.016" sector superior, inserción de arco Niquel -Titanio 0.016" sector inferior. (Fig.18)
- Ligadura en 8 de piezas 4.4 - 4.7. (activado en 4.5) (Fig.18)
- Inserción de arco acero 0.017" x 0.025" en el sector superior, inserción de arco de acero 0.017" x 0.025" en el sector inferior. (Fig.19)
- Amarre en 8 de piezas 3.2-4.5. Ligadura Kobayashi en piezas 3.2 y 4.2. Cadena de poder de piezas 4.5-4.6. (Fig.20)
- E.I.M. (5/16 Extra Heavy) de piezas 2.6-3.3 clase III. E.I.M. (5/16 Extra Heavy) de piezas 1.1-2.1-3.2-4.2. (Fig.20)
- Inserción de arco acero 0.017" x 0.025" en el sector superior, inserción de arco acero 0.017" x 0.025" en el sector inferior. (Fig.21)
- Doble de off set a mesial de la pieza 3.3. E.I.M. (3/16) de piezas 1.1-2.1-3.2-4.2. (Fig.21).
- Se coloca el arco acero 0.017" x 0.025" tanto en el sector superior e inferior. (Fig.22)
- Doble de extrusión (Distal de los incisivos laterales superiores). (Fig.22)
- E.I.M. (1/8) en piezas 13-4.3-4.4 y 2.3-3.3-3.4, E.I.M. (5/16) doble en el sector anterior (Fig.22)

-Se retira la aparatología fija: Brackets, bandas y tubos adhesivos tanto en el sector superior e inferior, se toma una impresión para contención superior e instalación de la contención inferior. (Fig.23)

-Instalación del retenedor removible superior. (Fig.24)

Figura 1

Paciente de frente en reposo y en sonrisa

**Figura 2**

Paciente en vista lateral

**Figura 3**

Fotografías intraorales laterales, frontal, de arcada superior y arcada inferior



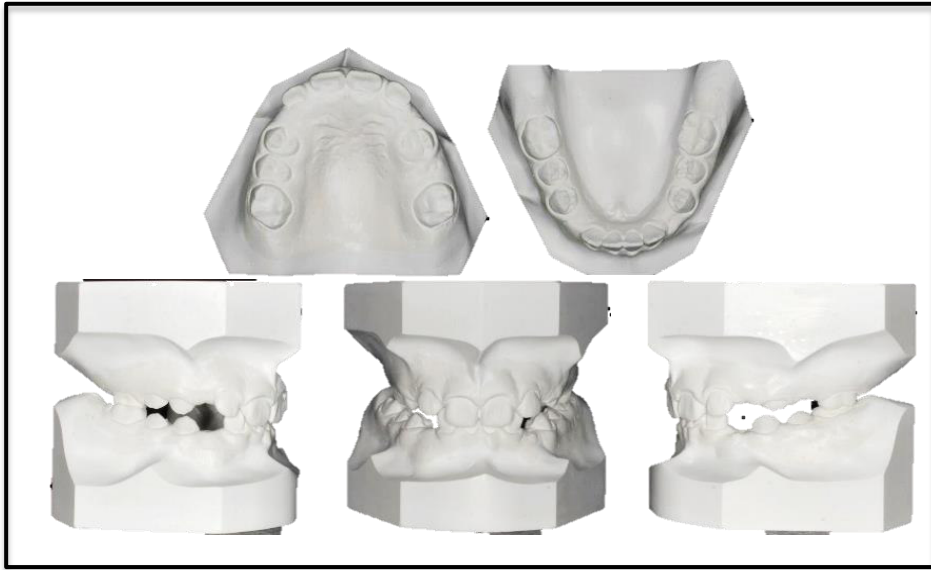
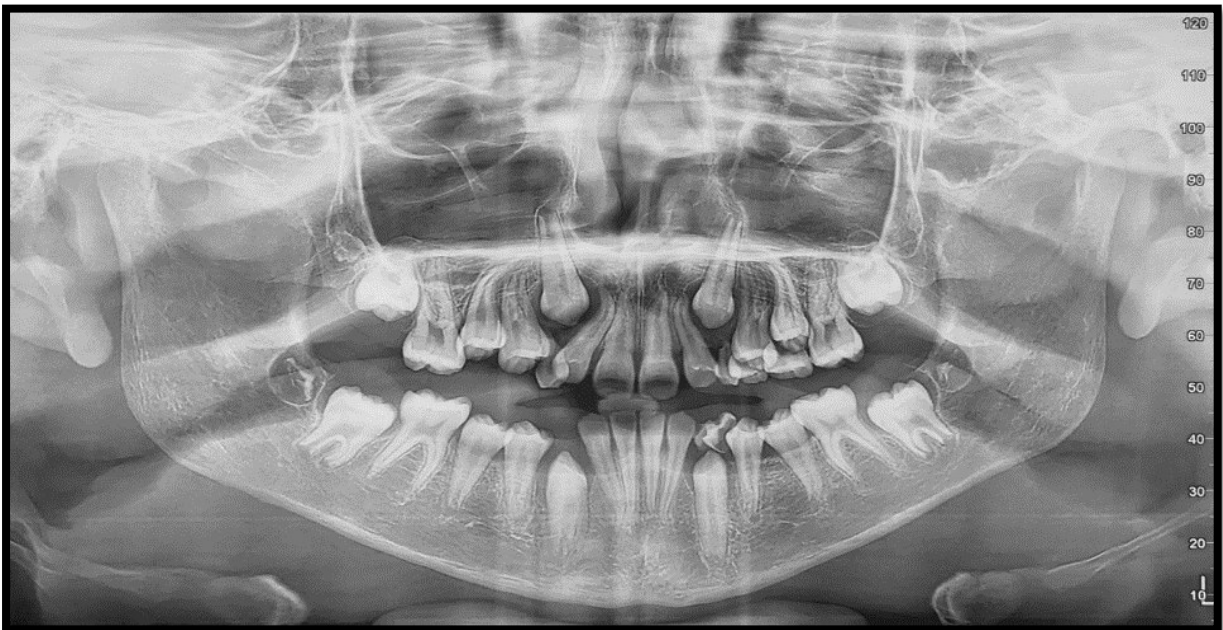
Figura 4*Modelos iniciales***Figura 5***Radiografía panorámica inicial*

Figura 6

Radiografía cefalométrica inicial

**Figura 7**

Cementación de aparato Hyrax



Nota. Cementación de aparato Hyrax. Colocación de separadores inferiores con fecha:
10/03/23.

Figura 8*Cementación de bandas inferiores*

Nota. Cementación de bandas inferiores. Soldado de tubos con fecha :17/03/23.

Figura 9*Ferulización del aparato Hyrax*

Nota. Ferulización del aparato Hyrax con fecha: 31/03/23.

Figura 10*Pegado de Brackets*

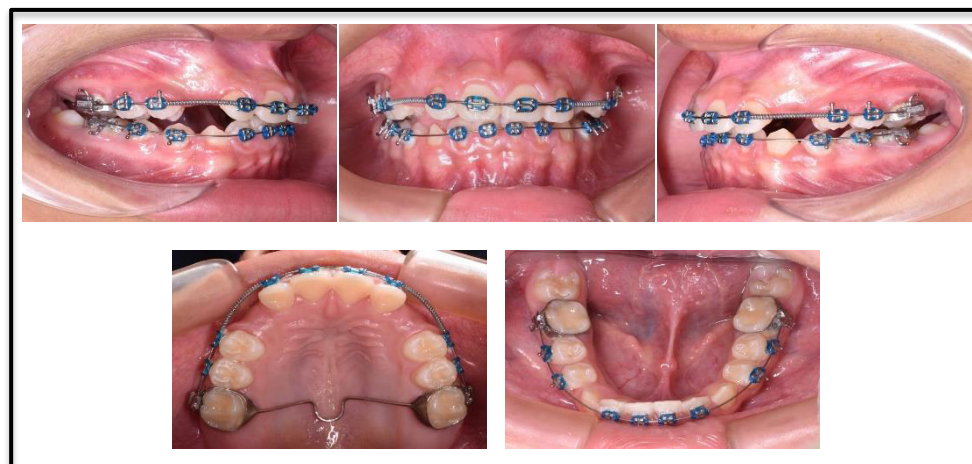
Nota. Pegado de brackets en piezas 1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 4.1; 4.2. Colocación de arco seccionado NiTi 0.012" superior e inferior con fecha: 14/04/23.

Figura 11*Colocación de arco seccionado*

Nota. Colocación de arco seccionado NiTi 0.016" superior e inferior. Cadena de poder de piezas 1.2 - 2.2 con fecha: 02/06/23.

Figura 12*Cementación de ATP*

Nota. Cementación de ATP. Pegado de brackets en piezas 1.4; 1.5; 2.4; 2.5. Resorte abierto en I y II cuadrante. Colocación de arco NiTi 0.012" superior y arco seccionado NiTi 0.012" inferior con fecha: 11/08/23.

Figura 13*Colocación de arco NiTi*

Nota. Colocación de arco NiTi 0.018" superior, colocación de arco NiTi 0.016" inferior. Resorte abierto de I y II cuadrante. Se deriva al área de cirugía oral y maxilofacial para abordaje quirúrgico y colocación de botón adhesivo en piezas 1.3 y 2.3 con fecha: 10/11/23.

Figura 14*Tracción con ligadura*

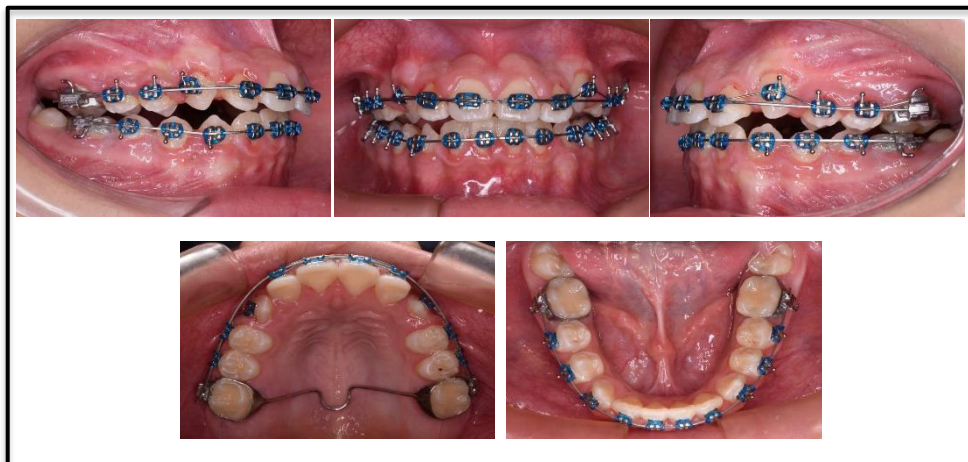
Nota. Se derivó al área de cirugía oral y maxilofacial para abordaje quirúrgico y colocación de botón adhesivo en piezas 1.3 y 2.3. Colocación de arco NiTi 0.016"x 0.016" superior, colocación de arco NiTi 0.018" inferior. Tracción de la ligadura de alambre de las piezas 1.3 y 2.3 con fecha: 01/12/23.

Figura 15*Tracción de canino*

Nota. Colocación de arco NiTi 0.016"x 0.022" superior, colocación de arco NiTi 0.016"x 0.016 inferior Tracción con cantiléver TMA 0.017" x 0.025" (I y II cuadrante) con fecha: 02/02/24.

Figura 16

Pegado de Brackets en caninos



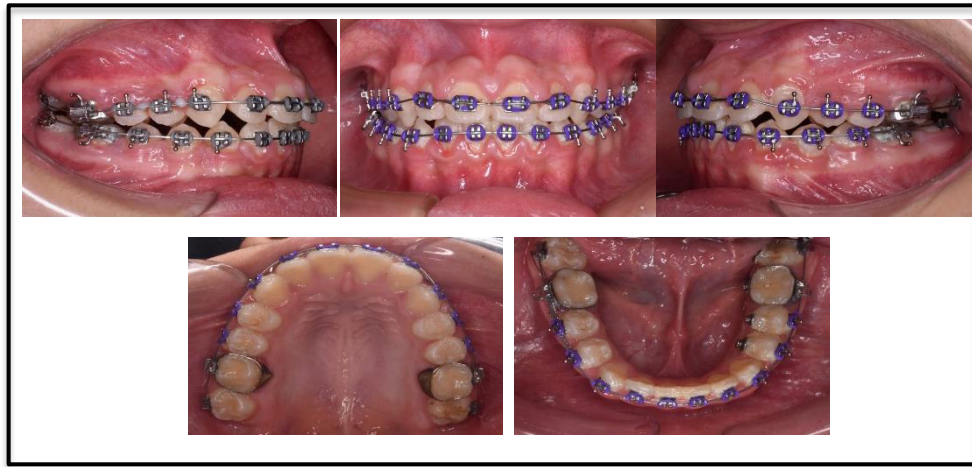
Nota. Pegado de brackets en piezas 1.3; 2.3; 3.3; 4.3. Colocación de arco NiTi 0.016"x 0.022" + arco termo - NiTi 0.012"superior, colocación de arco NiTi 0.016"x 0.016" inferior con fecha: 19/02/24.

Figura 17

Colocación de arco NiTi superior e inferior

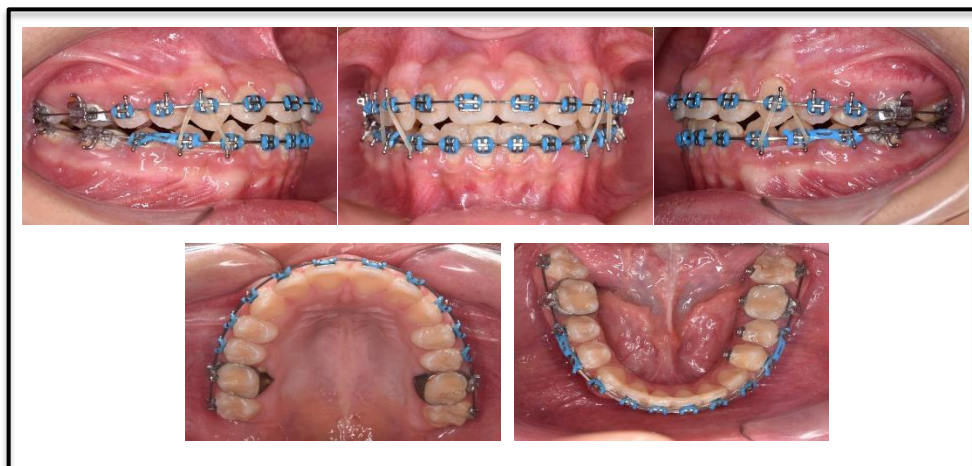


Nota. Colocación de arco NiTi 0.017"x 0.025" superior + arco NiTi 0.012" (1.4 - 1.6), colocación de arco NiTi 0.016"x 0.016" inferior. Tubos adhesivos en piezas 1.7; 3.7; 4.7, botón adhesivo en pieza 2.7. E.I.M (1/8) de piezas 2.7 - 3.6 con fecha: 27/05/24.

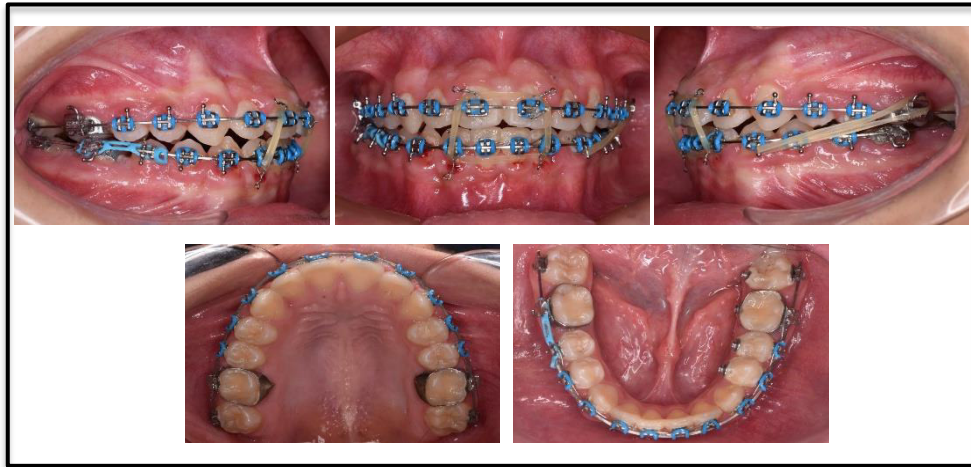
Figura 18*Colocación de arco NiTi*

Nota. Colocación de arco NiTi 0.016" superior, colocación de arco NiTi 0.016" inferior.

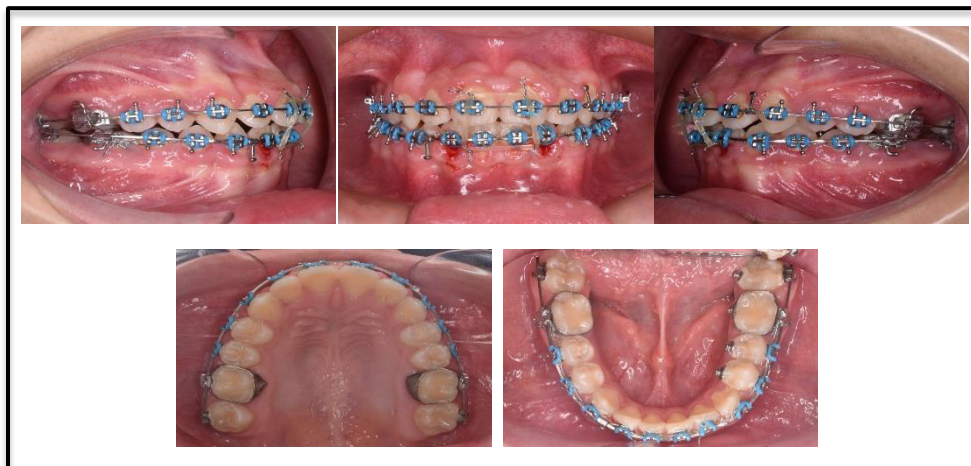
Ligadura en 8 de piezas 4.4 - 4.7 con fecha:19/08/24.

Figura 19*Colocación de arcos de acero*

Nota. Colocación de arco acero 0.017" x 0.025" superior, colocación de arco acero 0.017" x 0.025" inferior con fecha:25/11/24.

Figura 20*Colocación de elásticos intermaxilares*

Nota. Colocación de arco acero 0.017" x 0.025" superior, colocación de arco acero 0.017" x 0.025" inferior. Amarre en 8 de piezas 3.2-4.5. Ligadura Kobayashi en piezas 3.2 y 4.2. Cadena de poder de piezas 4.5-4.6. E.I.M. (5/16 Extra Heavy) de piezas 2.6-3.3 clase III. E.I.M. (5/16 Extra Heavy) de piezas 1.1-2.1-3.2-4.2 con fecha:24/01/25.

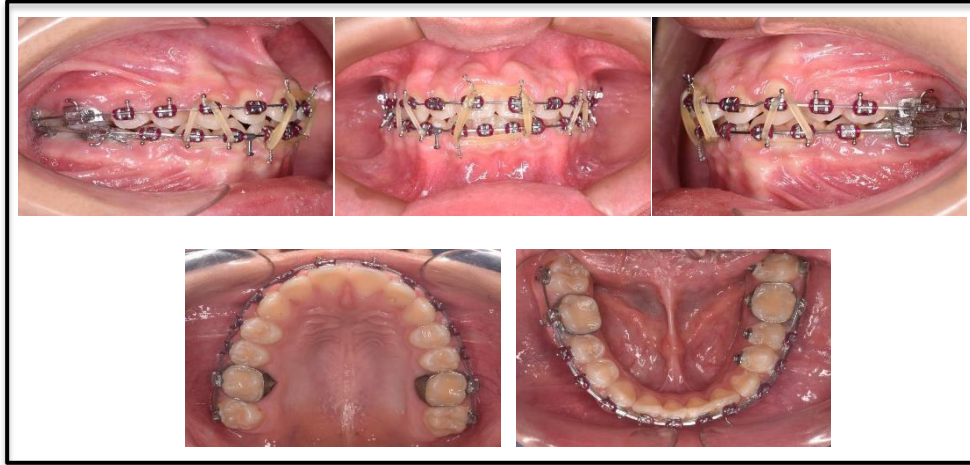
Figura 21*Colocación de arco acero con doblez de offset*

Nota. Colocación de arco acero 0.017" x 0.025" superior, colocación de arco acero 0.017" x 0.025" inferior. Doblez de offset a mesial de la pieza 3.3. Elásticos intermaxilares (3/16) de

piezas 1.1-2.1-3.2-4.2 con fecha:07/03/25.

Figura 22

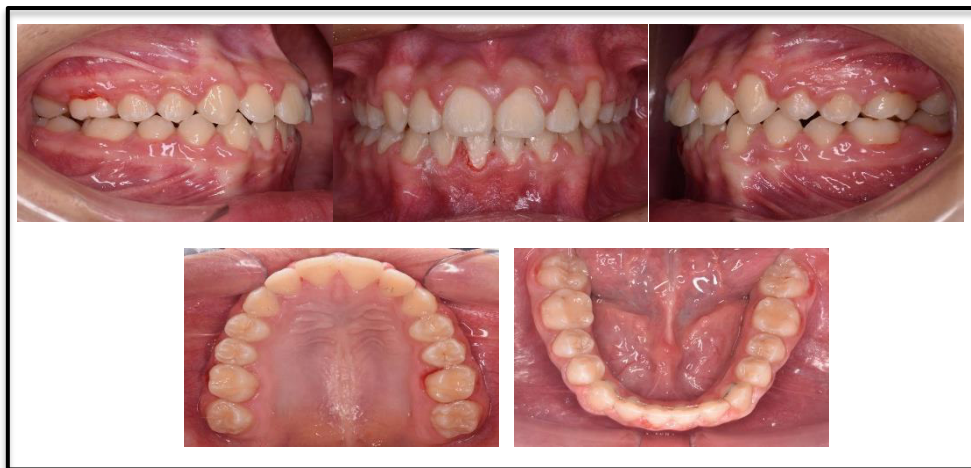
Colocación de arco acero con doblez de extrusión



Nota. Colocación de arco acero 0.017" x 0.025" superior e inferior. Doble de extrusión (Distal de los incisivos laterales superiores). E.I.M. (1/8) en piezas 13-4.3-4.4 y 2.3-3.3-3.4, E.I.M. (5/16) doble en el sector anterior con fecha:11/04/25.

Figura 23

Retiro de brackets



Nota. Retiro de brackets superior e inferior, impresión para contención superior e instalación de la contención inferior con fecha:19/05/25.

Figura 24

Instalación de contención



Nota. Instalación de la contención superior con fecha:23/05/25.

III. RESULTADOS

3.1. Presentación del caso clínico

- Nombre: Emily Belén Bonifaz Sánchez
- Edad: 13 años
- Fecha de nacimiento: 06/11/2011
- Sexo: Femenino.
- Fecha: 23/05/25.

3.2. Análisis de modelos y características de la oclusión

- Relación molar derecha e izquierda: Clase I.
- Relación canina derecha e izquierda: Clase I.
- Línea media: centrada y coincide con la línea media facial.

3.3. Análisis radiográfico final

3.3.1. Análisis panorámico final

-Estructuras dentales: 32 Piezas dentarias permanentes presentes, las piezas 1.8 ;2.8;3.8 y 4.8 en estadio 5 de Nola. Estructuras Oseas: Radiográficamente en apariencia normales. Vías Aéreas: Ambos senos maxilares radiográficamente neumatizados. ATM: Radiográficamente sin alteraciones y en apariencia normal.

3.3.2. Análisis cefalométrico final

Medida	Prom. (Grados)	2 fecha 23/05/25
LBC	70 (\pm 2)	64mm
SNA	82 (\pm 3)	85°
SNB	80 (\pm 3)	82°
ANB	2 (\pm 3)	3°
A-NPerp	0 / 1	6mm
Pg-NPerp	-8 a -6 -2 a +4	6mm
Co-A	OK	90mm
Co-Gn	113-116	116mm

AFA inf	63-64	64mm
F. SN	8	8°
SN. MeGo	32 (\pm 5)	34°
F. eje Y	60(\pm 3)	63°

I. NA	22	26°
I - NA	4	4mm
I. NB	25	29°
I - NB	4	5mm
Pg - NB	4	2mm
LI	130(\pm 7)	122°
LPp	110(\pm 3)	120°
IMPA	90(\pm 3)	93°
USP	-5.5/-3.5	-4mm

Relación esquelética

Antero-Posterior

Relación esquelética clase I

Base craneal disminuida con inclinación superior

Vertical

Normodivergente

Sentido de crecimiento promedio

Relación dentaria

Incisivos superiores

Incisivos superiores vestibularizados

Incisivos inferiores

Incisivos inferiores vestibularizados y protruidos.

3.4. Resultados del tratamiento

- Se rectificó la mordida cruzada posterior unilateral.
- Se rectificó el overbite y overjet.
- Se conservó la relación molar derecha e izquierda.
- Se corrigió la línea media dentaria mandibular.
- Se mantuvo el perfil.
- Se controló la salud periodontal, oclusal y ATM.

Figura 25

Modelos finales



Figura 26*Radiografía panorámica final***Figura 27***Radiografía cefalométrica final*

Figura 28*Resultados del tratamiento**Fotografías extraorales iniciales**E.B.S 11 años**Fecha: 27-01-23**Fotografías extraorales finales**E.B.S. 13 años**Fecha: 23-05-25*

Figura 29

Comparación inicial y final del tratamiento

Fotografías intraorales iniciales

E.B.S. 11 años

Fecha: 27-01-23



Fotografías intraorales finales

E.B.S. 13 años

Fecha: 23-05-25



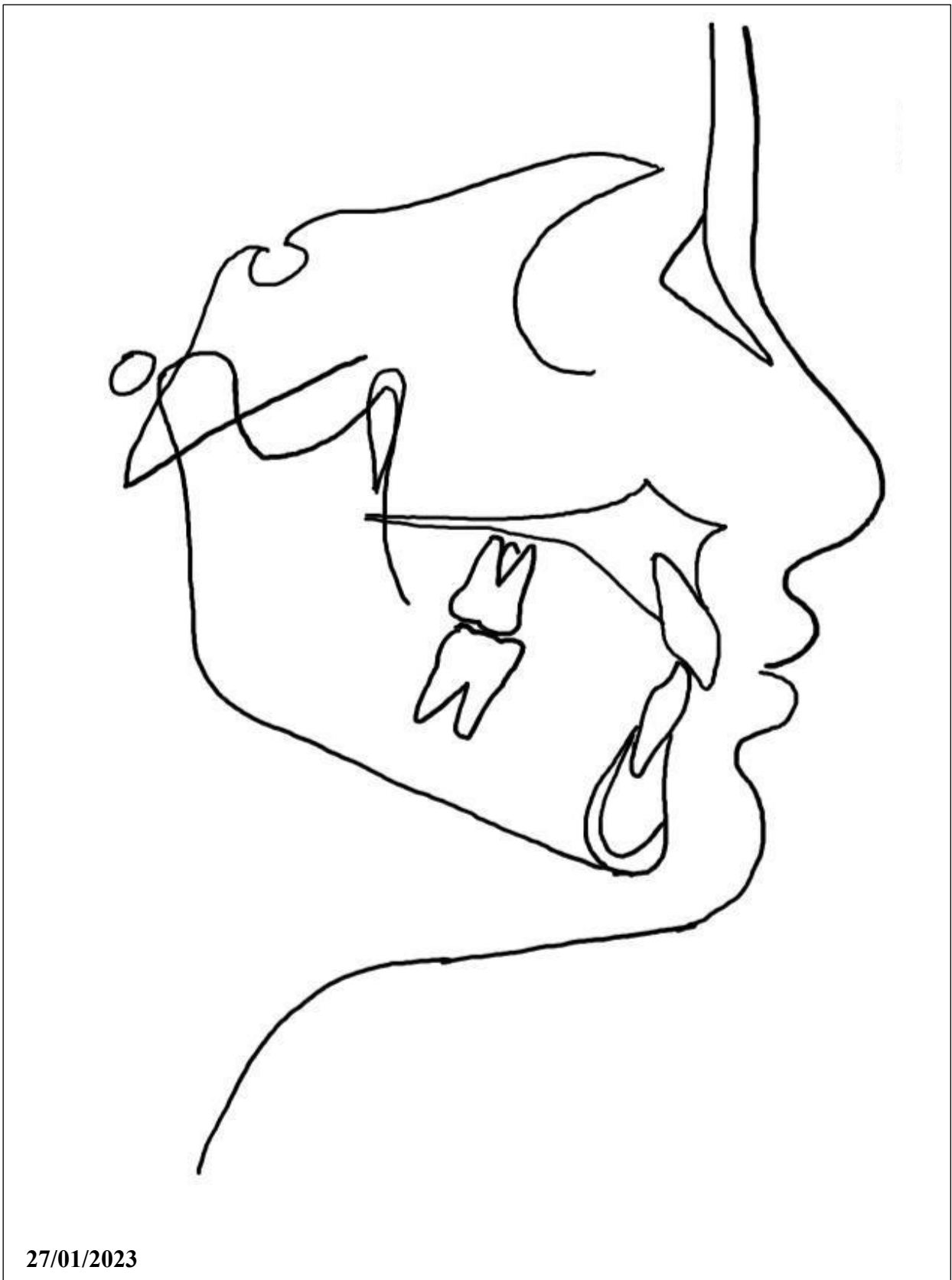
Figura 30*Trazado inicial*

Figura 31

Trazado final

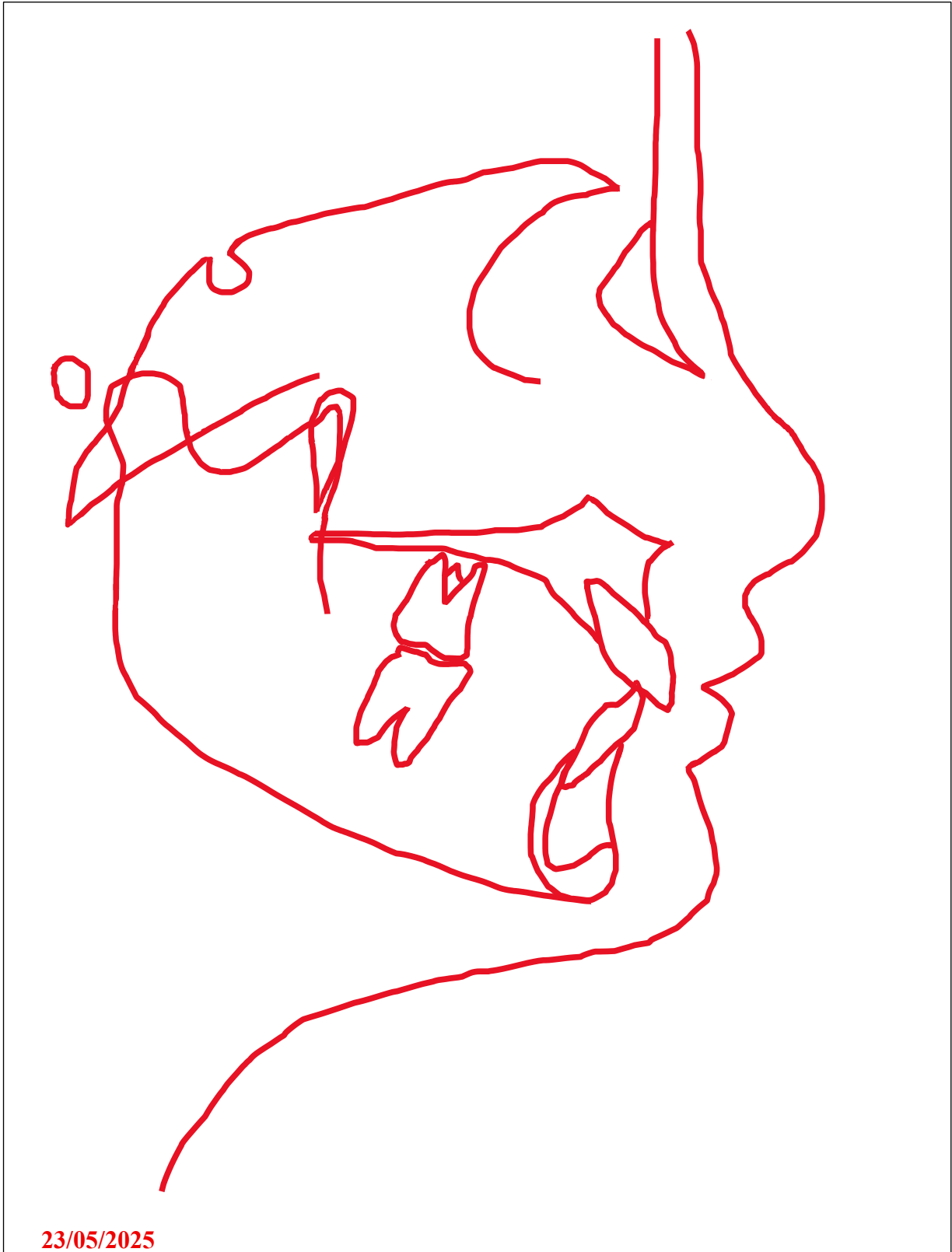


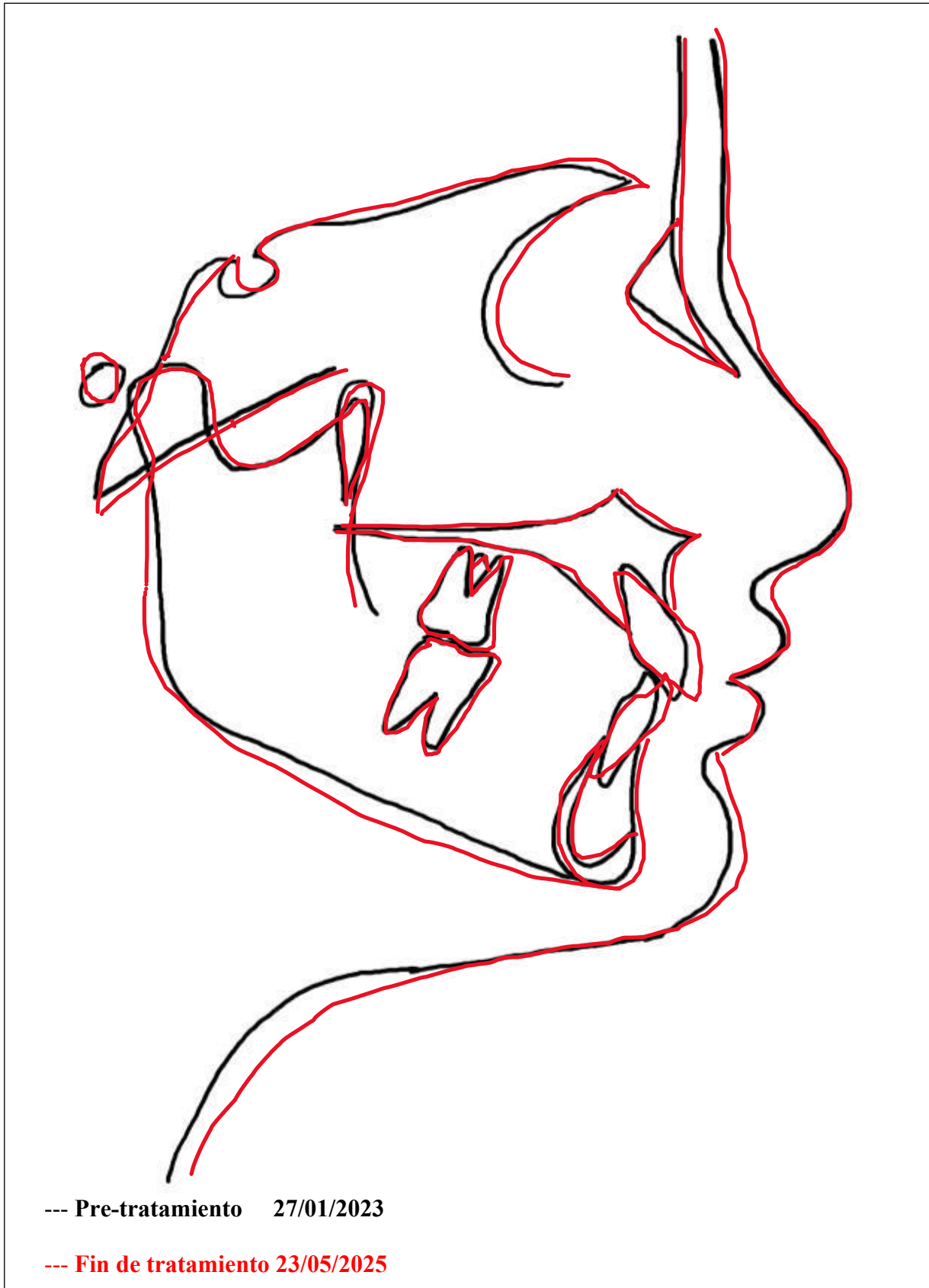
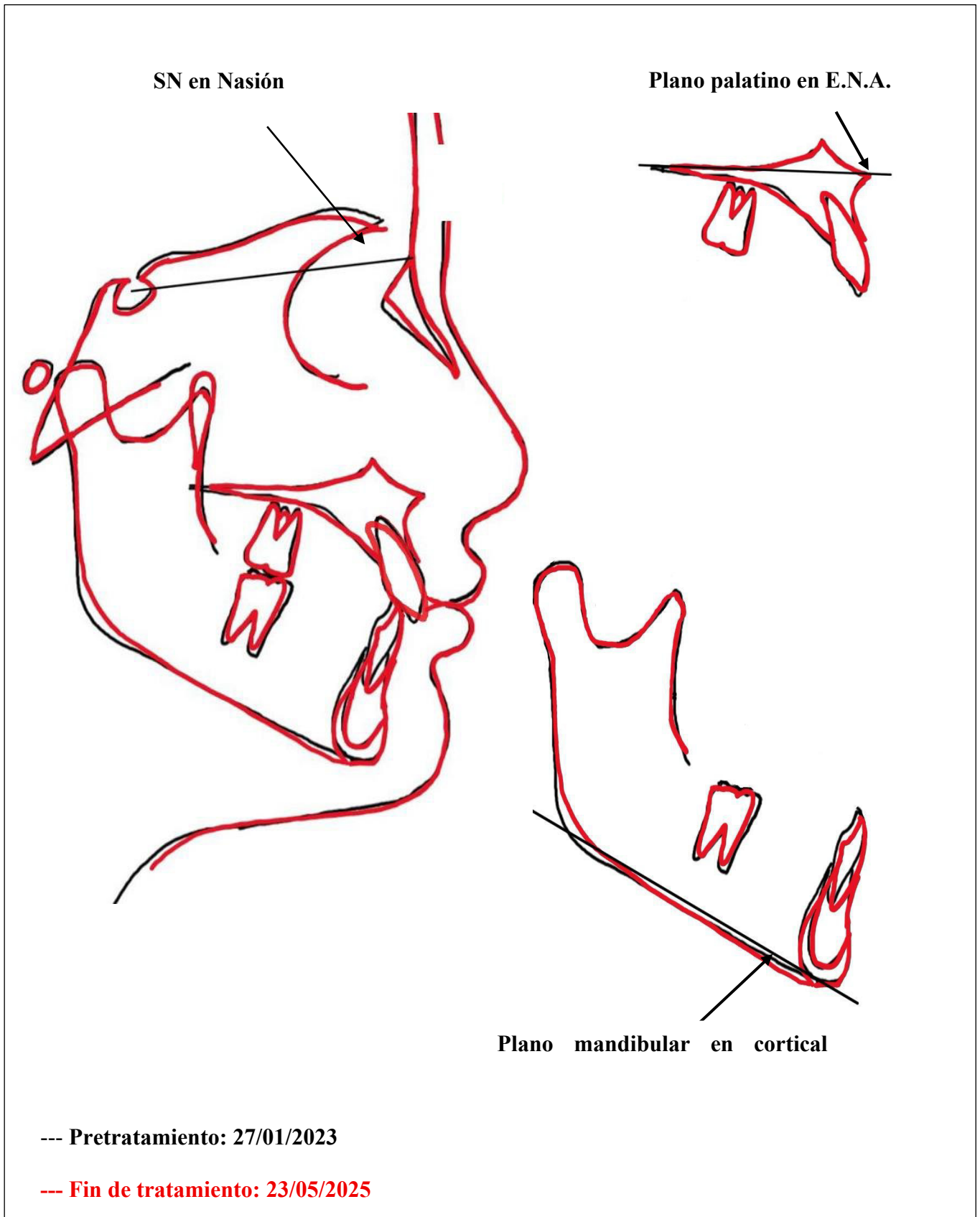
Figura 32*Superposición de trazados*

Figura 33*Superposición de trazados seccionados*

3.5. Discusión

La maloclusión clase I con mordida posterior unilateral puede ser corregida de diversas formas, para ello a de considerar las manifestaciones clínicas del paciente, una de las alternativas comúnmente usada es el aparato Hyrax el cual aumenta el arco del maxilar superior.

Gupta (2009) realizó el tratamiento de una mordida cruzada posterior unilateral usando un aparato Hyrax en un paciente de 17 años, finalizándolo con aparatología fija, demoró un total de 16 meses y logró una oclusión optima, aumento el ancho del arco superior corrigiendo así la maloclusión posterior unilateral ,rectificó la línea media mandibular desviada y obtuvo una oclusión ideal tanto a nivel horizontal como vertical; en el caso clínico que nos ocupa se logró rectificar la mordida cruzada posterior unilateral, overjet y overbite, la línea media mandibular y se mantuvo la relación molar tanto del lado derecho como izquierdo, por lo descrito los datos son concordantes.

Hassan (2010) efectuó el tratamiento de una mordida cruzada posterior unilateral asistida por corticotomía y aparatología fija en dos pacientes adultos de 21 y 23 años de edad, los cuales presentaban en ambos casos clínicos la línea media mandibular desviada, relación esquelética de clase I y un ligero apiñamiento en ambos maxilares, después de 22 y 21 meses respectivamente de tratamiento se logró rectificar la maloclusión cruzada posterior unilateral , rectificar la línea media mandibular desviada , solucionar el apiñamiento y lograr una oclusión óptima , por lo descrito los datos son concordantes.

Jung (2015) realizó el tratamiento de una mordida cruzada posterior unilateral usando un arco transpalatino en una paciente de 19 años y aparatología fija durante 16 meses mediante el cual se logró resolver la mordida cruzada posterior unilateral, corregir la línea media desviada y resolver el apiñamiento leve del maxilar, se llegó a obtener una oclusión optima con relaciones molares y caninas optimas, por lo descrito los datos son concordantes.

Zambonino (2018) efectuó la terapia de una mordida cruzada posterior unilateral, con línea media inferior desviada en un paciente de 11 años utilizando con aparato Hyrax, el procedimiento se basó en una fase ortopédica y otra con aparatología fija durante el periodo de 3 años con el cual se obtuvo la corrección de la mordida cruzada posterior unilateral, rectificar la línea media mandibular desviada y obtener una oclusión óptima, en nuestro caso clínico se logró corregir la mordida cruzada posterior unilateral, la línea media mandibular y se mantuvo la relación molar tanto del lado derecho como izquierdo, por lo descrito los datos son concordantes.

Beldar (2025) efectuó el procedimiento de una mordida cruzada posterior unilateral con un expansor rápido tipo Hyrax en un paciente de 9 años con dentición mixta y con una relación incisiva de borde a borde, una vez culminada el tratamiento se logró resolver la maloclusión posterior unilateral, la proinclinación de los incisivos, optimizar el overjet y la alineación dentaria, por lo descrito los datos son concordantes.

IV. CONCLUSIONES

4.1. El empleo del aparato Hyrax demostró efectividad en el manejo de pacientes con atresia maxilar logrando el aumento del arco maxilar superior.

4.2. Es fundamental que el tratamiento a pacientes con mordida cruzada posterior unilateral sea efectuado a temprana edad.

4.3. La colaboración del paciente es fundamental para que el tratamiento sea exitoso.

V. RECOMENDACIONES

5.1. Analizar y diagnosticar adecuadamente el caso clínico para dar un tratamiento adecuado y cumplir con los objetivos.

5.2. Realizar controles periódicos al paciente y verificar el correcto uso del aparato de contención removible.

5.3. Instruir sobre técnicas de higiene bucal e incentivar al paciente para mantener una buena salud dental.

5.4. Utilizar aparatos de expansión maxilar en pacientes con desordenes transversales.

VI. REFERENCIAS

- Agarwal, A. & Mathur, R. (2010). Maxillary Expansion. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 3(3), 139-146.
- Angle, E. (1899). Classification of malocclusion. *Dental Cosmos*, 41(18), 248-263.
- Baccetti, T., Franchi, L., Cameron, C., & McNamara, J. (2001). Treatment timing for rapid maxillary expansion. *The Angle Orthodontist*, 71(5), 343-350.
- Beldar, T., Jawdekar, A. & Mistry, L. (2025). Corrección de la mordida cruzada posterior mediante expansión maxilar rápida en un niño de nueve años: Informe de un caso. *The Cureus Journal of Medical Science* ,17(7).
- Bishara, S. (1987). Maxillary expansion: clinical implications. *Am J orthod Dentofacial Orthod*, 91(1),3-14.
- Bjoerk, U., Krebs, U. & Sollow, B. (1964). Un método para el registro epidemiológico de la maloclusión. *Revista Acta Odontológica Escandinava*, 22, 27-41.
- Cadena, D. & Huitron, L. (2000). *Clasificación de las maloclusiones*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Autónoma de México].
- Canut, J. (2001). *Ortodoncia Clínica y Terapéutica*. (2da Ed.). McGraw-Hill
- Del Piñal, I., Molinero, P., Torres, L. & Bartolome, B. (2015), Tratamiento precoz de la mordida cruzada posterior unilateral en el paciente infantil. *Revi. Científica Dental* ,12(3),41-48.
- Dzingle, J., Mehta, S. & Yadav, S. (2020). Corrección de la mordida cruzada posterior unilateral con U-MARPE. *Turkish Journal Orthodontics*, 33(3), 192-6.
- Gupta, S., Valiathan, A. & Kumar, S. (2009). Tratamiento de la mordida cruzada posterior unilateral con desplazamiento mandibular: Informe de un caso. *Orthodontic Update*,2: 111–116.
- Hassan, A., Alghamdi, A. & Al-Fraidi, A. (2010). Informe de caso Acceso abierto Mordida

- cruzada unilateral tratada mediante expansión asistida por corticotomía: informes de dos casos. *Rev. Head & Face Medicine*, 6(6).
- Jacob, H. & Buschang, P. (2014). Comparaciones del crecimiento mandibular de los patrones esqueléticos de clase I y clase II división 1. *Angle Orthodontist*, 84, 755–761.
- Jung, S. & Kim, T. (2015). Tratamiento de la mordida cruzada posterior unilateral con asimetría facial en una paciente con discrepancia transversal. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 148, 154-64.
- Mendoza, E. & Coral, R. (2022). *Nivel de maloclusiones en peruanos menores de 18 años*. [Tesis de grado, Universidad Peruana Cayetano Heredia].
- Montes, P. & Muñoz, D. (2024). *Prevalencia de alteraciones oclusales en los planos sagital, vertical y transversal en pacientes entre los 3 y 11 años de edad atendidos en el centro dental docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante el periodo 2017-2023*. [Tesis de grado, Universidad Peruana Cayetano Heredia].
- Moreno, L. & Miller, S. (2015). Genética de la variación dentofacial en la maloclusión humana. *Revista Orthodontics Craniofacial*, 18(1),91–99.
- Proffit, W. (2018). *Ortodoncia contemporánea*. Elsevier.
- Rodríguez. (2018). *1001 Tips en ortodoncia y sus secretos*. (2da.Ed.). Amolca.
- Silveria, G. & Abreu, L. (2021). Expansores Mini Hyrax vs. Hyrax en la expansión palatina rápida en adolescentes con mordida cruzada posterior: un ensayo clínico aleatorizado y controlado. *Rev. Progress in Orthodontics*, 22:30.
- Tenorio, M. (2019). Tratamiento ortodóncico de una maloclusión clase I. *Revista Médica Basadrina*, 13(1), 32-38.
- Uribe, A. (2010). *Ortodoncia teoría y clínica*. Corporación para investigaciones biológicas.
- Vellini, F. (2002). *Ortodoncia Diagnóstico y planificación Clínica*. (1º Ed.). Artes Médicas Ltda.

Zambonino, P. (2018). Expansión maxilar en la corrección de la mordida cruzada posterior derecha. *Revista Coactiva UC Cuenca*, 3(3), 37-44.