



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE  
CHIMBOTE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**TRATAMIENTO DE PACIENTE CLASE II DIVISIÓN I CON  
SISTEMA DE BRACKET ROTH Y HIRAX SIN  
EXTRACCIONES DENTARIAS.  
REPORTE DE CASO**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y  
ORTOPEDIA MAXILAR**

**AUTOR**

**TERAN ARRIBASPLATA, LUIS HILDEBRANDO**

**ORCID: 0009-0006-1989-4157**

**ASESOR**

**SUAREZ NATIVIDAD, DANIEL ALAIN**

**ORCID: 0000-0001-8047-0990**

**CHIMBOTE - PERÚ**

**2023**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**ACTA N° 0009-118-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO**

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **18:40** horas del día **26** de **Enero** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Sustentación del trabajo académico del Programa de **ODONTOLOGÍA SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR**, conformado por:

**REYES VARGAS AUGUSTO ENRIQUE** Presidente  
**ROJAS BARRIOS JOSE LUIS** Miembro  
**TRAVEZAN MOREYRA MIGUEL ANGEL** Miembro  
**Mgtr. SUAREZ NATIVIDAD DANIEL ALAIN** Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del trabajo académico: **TRATAMIENTO DE PACIENTE CLASE II DIVISIÓN I CON SISTEMA DE BRACKET ROTH Y HIRAX SIN EXTRACCIONES DENTARIAS. REPORTE DE CASO**

**Presentada Por :**  
(16DH181010) **TERAN ARRIBASPLATA LUIS HILDEBRANDO**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, el trabajo académico, con el calificativo de **13**, quedando expedito/a el/la Cirujano Dentista para optar el **Título de Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

**REYES VARGAS AUGUSTO ENRIQUE**  
Presidente

**ROJAS BARRIOS JOSE LUIS**  
Miembro

**TRAVEZAN MOREYRA MIGUEL ANGEL**  
Miembro

**Mgtr. SUAREZ NATIVIDAD DANIEL ALAIN**  
Asesor



## CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: TRATAMIENTO DE PACIENTE CLASE II DIVISIÓN I CON SISTEMA DE BRACKET ROTH Y HIRAX SIN EXTRACCIONES DENTARIAS. REPORTE DE CASO Del (de la) estudiante TERAN ARRIBASPLATA LUIS HILDEBRANDO, asesorado por SUAREZ NATIVIDAD DANIEL ALAIN se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 6% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 23 de Abril del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman  
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

## AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

### *Agradecimiento*

*Primero agradecer a Dios, el cual está acompañándome en cada paso y decisión que he tomado en mi vida y sobre todo en poder elegir estudiar esta hermosa especialidad; también por protegerme durante todos estos años de viajes para poder terminarla sin ningún percance.*

*Agradezco también a mi familia por ese apoyo constante e incondicional durante todos estos años, que a pesar de la difícil etapa de la pandemia siempre estuvieron ahí con ese ahínco anímico para persistir y poder culminarla.*

*También agradecer a mis pacientes que, a pesar de no poder atenderlos durante la pandemia, jamás me dejaron y siguieron con el tratamiento porque sabían que era mi nota y también para poder culminar la especialidad.*

*Y por último a todos los compañeros, que siempre estuvimos en las buenas y malas apoyándonos en todo lo posible para poder culminar juntos la especialidad.*

## ***Dedicatoria***

*Este trabajo está dedicado a Dios, por siempre cuidarme y no dejarme amilantar ante las adversidades que pase en toda esta etapa.*

*A mis querida Familia, que siempre con su gran cariño y amor, me dieron la fuerza necesaria para seguir adelante y llegar a ser una gran persona, pero sobre todo un gran profesional.*

*Y sobre todo a mi querido sobrino SANDRO CARLOS TERAN TERAN, que como era costumbre los viernes llevarme y dejarme en la agencia para poder viajar, sé que desde el cielo hijo estas orgulloso de mi; yo también estoy orgulloso de ti hijito, Te Quiero.*

## RESUMEN Y ABSTRACT

### Resumen

**Objetivo:** Corregir la maloclusión del paciente clase II división I con el empleando el sistema de bracket Roth y Hyrax, sin extracciones dentarias. **Metodología:** Paciente de sexo femenino de 12 a. de edad en ABEG y dentición permanente, presentó un patrón esquelético clase II, con características como: mesofacial, mesocéfalo, simétrico, perfil recto, hiperdivergente. Al examen clínico se evidenció que el arco superior ovalado con apiñamiento severo anterior y pieza dental 1.2 – 2.1 palatinizada.y piezas dentales ectópicas 3.3 – 4.3, se le trató con aparatología Hyrax en el superior y en el inferior Brackets sistema de prescripción Roth. **Resultados:** Al rehabilitar al paciente se consiguió la alienación de las piezas 1.2 – 2.1 que se encontraban palatinizadas mediante el uso de aparatología Hyrax, así mismo se guio a las piezas ectópicas 3.3 – 4.3 mediante los Brackets: Roth, 0.022 en la arcada inferior, se corrigió el patrón esquelético clase II, el tratamiento duro 18 meses. **Conclusión:** Se corrigió la maloclusión del paciente clase II división I con el empleando el sistema de bracket Roth y Hyrax, sin extracciones dentarias

*Palabras clave: Hyrax, Maloclusión y Roth*

## Abstract

**Objective:** Correct the malocclusion of the class II division I patient using the Roth and Hyrax bracket system, without tooth extractions. **Methodology:** Female patient aged 12 years. of age in ABEG and permanent dentition, presented a class II skeletal pattern, with characteristics such as: mesofacial, mesocephalic, symmetrical, straight profile, hyperdivergent. The clinical examination showed that the oval upper arch with severe anterior crowding and palatinized teeth 1.2 – 2.1 and ectopic teeth 3.3 – 4.3 was treated with Hyrax appliances in the upper and lower Roth prescription system Brackets. **Results:** When rehabilitating the patient, the alignment of teeth 1.2 – 2.1 that were palatinized was achieved through the use of Hyrax appliances, and ectopic teeth 3.3 – 4.3 were also guided using Brackets: Roth, 0.022 in the lower arch, The class II skeletal pattern was corrected, the treatment lasted 18 months. **Conclusion:** The patient's class II division I malocclusion was corrected using the Roth and Hyrax bracket system, without tooth extractions.

## Contenido

Caratula.....	i
Hoja de jurado.....	ii
Agradecimiento y Dedicatoria.....	iv
Resumen y Abstract.....	vi
I. Introducción .....	1
II. Revisión de la literatura.....	4
2.1 Antecedentes.....	4
2.2 Bases teóricas.....	12
III. PRESENTACIÓN DEL CASO.....	20
3.1 Reporte de caso.....	20
3.2 Material y método.....	27
3.3 Matriz de consistência: .....	28
3.4 Principios éticos.....	29
IV. Resultados .....	30
4.1 Resultados.....	30
4.2 Análisis de resultado.....	31
V. Conclusiones.....	33
Aspectos complementarios .....	34
Referencias bibliográficas .....	35
Anexos:.....	39



## I. Introducción

Las maloclusiones ocupan el tercer lugar en la lista de problemas de salud bucal más comunes de la OMS y también fomentan el crecimiento de placa bacteriana. Por esta razón, es crucial, ya que afectará la estética bucal del paciente, además del funcionamiento.<sup>1</sup>

Debido a que las apariencias son una fuente importante de preocupación en la sociedad actual, se presta más atención a la salud bucal, particularmente cuando se trata de la alineación del arco dental, ya que la sonrisa sirve como uno de los principales puntos de entrada a las conexiones interpersonales.<sup>2</sup>

Una tendencia hacia la convexidad facial está impuesta por las características de maloclusión de clase II división 1, que incluyen una protrusión maxilar más o menos dominante y un retrognatismo mandibular relativo. Los incisivos superiores se encuentran sobre el labio inferior y la proyección de los dientes inhibe el sello del labio.<sup>2</sup> En los casos de maloclusión de clase II división 1 se observan con frecuencia un labio superior hipotónico, un labio inferior hipertónico, evertido y una musculatura anormal. A menudo tienen un ángulo nosolabial y mentolabial abierto, así como un mentón hipertónico. Los incisivos superiores ya son asimétricos a favor de la vestibuloversión con el labio superior corto e hipotónico.<sup>1</sup>

Los patrones esqueléticos de Clase II, que se definen principalmente por la retrognatia mandibular, generalmente están relacionados con maloclusiones de Clase II división 1. En comparación con las maloclusiones de Clase III, las maloclusiones de Clase II están más influenciadas por factores funcionales (como la succión digital o la respiración oral) y menos por la herencia durante su desarrollo. En comparación con las maloclusiones de Clase III, estos tejidos son más cruciales para la génesis de las maloclusiones de Clase II. Los incisivos superiores estarán prolineados y el resalte aumentará si el labio inferior se asienta en el lado palatino de ellos cuando se está en reposo.<sup>3</sup> El resalte también aumentará significativamente en casos con hábitos de deglución inmaduros y presión excesiva de la lengua sobre los incisivos superiores, lo que resulta o exacerba la Clase II. La hiperactividad de los músculos del labio inferior en determinadas personas puede provocar o exacerbar esta protuberancia. Todos estos comportamientos eventualmente crearán un círculo vicioso que es irrompible sin el cuidado

adecuado; en otras palabras, estos problemas no mejorarán por sí solos sin él, y debemos enseñárselo a los padres.<sup>4</sup>

El dentista tiene acceso a una amplia gama de técnicas de tratamiento que pueden usarse para alterar las conexiones oclusales normales asociadas con la maloclusión de Clase II. Entre las herramientas a nuestra disposición se encuentran arcos de tracción extraoral (AEO), arcos dentales (Quad Helix, breakers), extracciones y aparatos ortopédicos funcionales.<sup>5</sup>

La tracción extraoral es la terapia más popular para la protrusión esquelética maxilar, si existe. Este tipo de aparatos pueden utilizarse para limitar el movimiento anterior del maxilar, según investigaciones históricas de Kloehn (1947) y Wieslander (1975).<sup>6</sup> La retrusión esquelética mandibular es posiblemente el hallazgo más consistente en una maloclusión de Clase II, si está presente, como se indicó anteriormente. En los casos en que la configuración craneofacial de un paciente incluya este problema, puede ser necesario utilizar un dispositivo ortopédico funcional dirigido a la mandíbula.<sup>5</sup>

Fariña R, Diaz A, Pantoja R, Bidart C.<sup>7</sup> En su investigación obtuvo como resultado que se pueden utilizar elásticos intermaxilares y dispositivos de anclaje temporal para tratar las mordidas abiertas causadas por dispositivos dentales durante la etapa de consolidación. El arco maxilar se puede desarrollar y ampliar con un coste mínimo gracias al dispositivo Hyrax modificado.

Tomando como referencia lo mencionado la interrogante planteada es ¿Cómo corregir la maloclusión del paciente clase II división I con el tratamiento ortodóntico empleando el sistema de bracket Roth y Hirax, sin extracciones dentarias?, siendo interesante la evaluación y monitoreo constante de la paciente.

#### **a. Objetivos**

##### **Objetivo general:**

Corregir la maloclusión del paciente clase II división I con el empleando el sistema de bracket Roth y Hyrax, sin extracciones dentarias.

**Objetivos específicos:**

- Mejorar el apiñamiento anterior superior e inferior.
- Cerrar diastemas
- Mejorar relación canina del lado derecho
- Corregir línea media.
- Corregir overjet y overbite

**b.- Justificación:**

**Práctica:** Desde que se documenta el presente caso clínico, los resultados y mejoras del perfil facial adquiridos al finalizar la terapia tienen como objetivo ayudar a los futuros profesionales de la odontología, tanto de práctica general como de especialidad, tanto desde el punto de vista diagnóstico como terapéutico, especializado en ortopedia y ortodoncia maxilar, al tratar pacientes con patrón hiperdivergente y maloclusión clase II división 1, quienes a su vez presentan discrepancia alveolar dentaria positiva.

**Teórica:** Desde un punto de vista teórico, es importante porque estableció el marco para futuras investigaciones o entornos clínicos. Esto ocurrirá ya que se presentará información actualizada sobre los dos tipos de prescripciones como son el uso de Hyrax y la aparatología de Roth.

**Clínica:** De manera similar, el presente reporte de caso sirvió como telón de fondo y fuente de datos científicos para realizar mayores estudios sobre el tema, ya sea se desarrollará el reporte de caso de inicio a fin con los estudios previos realizados, análisis radiográficos, estudios de modelos y avances según las mejoras obtenidas del paciente.

## II. Revisión de la literatura

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 Internacionales:

**Morán D.<sup>8</sup> (Ecuador, 2023).** Realizaron una investigación con el siguiente título: “Propulsores mandibulares como tratamiento alternativo para la maloclusión Clase II: Revisión narrativa”. **Objetivo:** Demostrar la efectividad de los propulsores mandibulares como una alternativa viable en la corrección de la maloclusión Clase II. **Metodología:** Se seleccionaron veintisiete estudios que cubrían alteraciones dentales, esqueléticas y de tejidos blandos en pacientes tratados con propulsores mandibulares para maloclusión de Clase II de una variedad de revistas académicas. **Resultados:** Por lo tanto, está claro que los propulsores mandibulares tuvieron éxito en el tratamiento de los síntomas primarios de la maloclusión de Clase II. Además, debido a que los pacientes que se encuentran en su máximo desarrollo tienen respuestas adaptativas más fuertes, la efectividad del tratamiento también depende del patrón de crecimiento facial del paciente y de la etapa de maduración esquelética al inicio del procedimiento. **Conclusión:** La ortopedia funcional establece la función normal y la armonía de los maxilares facilitando la reparación de las maloclusiones de clase II y permitiendo que la mandíbula se libere y crezca adecuadamente.

**Farahani M, Farimani RM, Eskandarloo F.<sup>9</sup> (Irán, 2023).** Realizaron una investigación con el siguiente título: “Tratamiento de la mordida abierta grave de clase II mediante un expansor Hyrax adherido, miniimplantes IZC y técnica MEAW en un paciente adolescente”. **Objetivo:** Describe el tratamiento 3D exitoso de un paciente con un maxilar estrecho y una mordida abierta grave de clase II utilizando una combinación de un expansor de damano adherido, miniimplantes de cresta infrazigomática y la técnica de arco de borde multilazo (MEAW). **Metodología:** Se atendió a una paciente femenina de 14 años con perfil convexo, ángulo nasolabial obtuso y mordida abierta severa. Tenía antecedentes de chuparse el dedo cuando era pequeña. El diagnóstico fue una mordida abierta esquelética de Clase II con apiñamiento modesto en el arco mandibular y

apiñamiento moderado en el maxilar. **Resultados:** Se logrando conexiones de molares y caninos de Clase I, mejorando la sobremordida y el resalte, cerrando la mordida abierta y mejorando la visibilidad de los incisivos superiores. Durante el transcurso del período de terapia de 22 meses, se emplearon aparatos fijos y los registros posteriores al tratamiento proporcionaron evidencia de que se lograron los objetivos del tratamiento. **Conclusión:** Se cumplieron los objetivos del tratamiento.

**Escalante C, Hernández G, Pesqueira R, Rodríguez J.<sup>10</sup> (México, 2020).** Realizaron una investigación con el siguiente título: “Corrección de maloclusión clase II esquelética con colapso maxilar y mordida abierta anterior mediante expansor Hass”. **Objetivo:** corrección de la maloclusión, también se aprecia el efecto benéfico del tratamiento en el perfil facial. **Metodología:** Un paciente niño de 13 años busca tratamiento de ortodoncia para enderezar sus dientes. Una mordida posterior de borde a borde, una mordida abierta anterior y una rotación mandibular en el sentido de las agujas del reloj condujeron al diagnóstico de una maloclusión esquelética de clase II división 1. El curso de tratamiento incluyó lo siguiente: 1) ortopedia (utilizando un arco lingual inferior removible y un tornillo Hass con soporte acrílico para una rápida expansión maxilar); 2) brackets (colocación de dientes superiores e inferiores y sustitución de Hass por un arco palatino con espolones para controlar la proyección lingual); 3) detalle y liquidación; y 4) retención. **Resultados:** Se lograron pocas alteraciones en los valores cefalométricos y se conservaron el perfil facial, sonrisa agradable, alineación y nivelación, resalte y sobremordida adecuados, excelente proyección del labio superior, líneas medias centradas, clase I molar bilateral y clase I canina. Para los pacientes de clase II y en crecimiento, la terapia de ortodoncia es seguida por ortodoncia con aparatos ortopédicos, lo que produce resultados sobresalientes. **Conclusión:** En un paciente con maloclusión clase II división 1, la terapia de ortodoncia con el expansor Hass seguida de una mecánica de ortodoncia con brackets Alexander puede producir resultados sobresalientes. Es importante recordar que tratar a pacientes en crecimiento con ortopedia proporcionará resultados mucho mejores que esperar hasta el final, cuando puede que sea demasiado tarde para emplear algunas modalidades de terapia como aparatos funcionales.

**Llamas J, Chaqués J.<sup>11</sup> (España, 2019).** Realizaron una investigación con el siguiente título: “Expansión rápida maxilar en el paciente adulto sin asistencia quirúrgica”. **Objetivo:** Estudiar/valorar la posibilidad de expansión rápida del maxilar en pacientes adultos menores de 30 años sin someterse a osteotomía maxilar previa. **Metodología:** Una selección de 29 pacientes que recibieron tratamiento entre 2003 y 2014 en las clínicas privadas de ortodoncia de los Dres. Se han realizado José María Llamas Carrera y José Chaqués Asensi en Sevilla. Hay 29 pacientes en la muestra. Los pacientes seleccionados tenían una edad promedio de  $22 \pm 4$  años, siendo el paciente de mayor edad al inicio del tratamiento 32 años y el más joven 18 años. Hubo trece individuos con mordida cruzada unilateral y dieciséis con mordida cruzada bilateral. **Resultados:** Para lograr el crecimiento del maxilar se utilizaron disyuntores con un tornillo central tipo Hyrax de 11 mm sostenido por cuatro dientes posteriores (dos molares y dos premolares). Las activaciones de los tornillos comenzaron el mismo día en que se instaló el dispositivo después de su cementación. A los familiares de los pacientes se les indicó que giraran el tornillo de expansión cada dos días a un cuarto de vuelta (0,25 mm/día). El nivel de compresión maxilar determinó cuánto duró la fase de expansión; en promedio, duró  $50 \pm 6$  días. Después de corregir la compresión transversal, se utilizó un alambre de acero inoxidable de 0,012" para sellar el tornillo de expansión y mantenerlo en su lugar como dispositivo de retención. El tratamiento de ortodoncia tardó un promedio de  $2,63 \pm 0,73$  años en completarse. **Conclusión:** Para pacientes adultos menores de 30 años, se puede realizar una extensión rápida del maxilar sin cirugía previa de osteotomía maxilar, tratando así las mordidas cruzadas bilaterales y unilaterales.

**Mendoza P.<sup>12</sup> (México 2019).** Realizaron una investigación con el siguiente título: “Avance mandibular pasivo en pacientes Clase II con el uso de aparatología ortopédica: Hyrax”. **Objetivo:** Evaluar el avance mandibular pasivo como respuesta a la expansión maxilar tratados con Hyrax en pacientes clase II por retrognatismo. **Metodología:** La muestra la formaron diez pacientes (6 niños y 6 niñas) con retrognatismo de clase II y colapso maxilar que recibieron tratamiento con Hyrax. Se utilizó un promedio de tres meses para analizar las radiografías laterales del cráneo tomadas antes del tratamiento (T1) y después del tratamiento (T2). Se empleó la prueba de hipótesis T pareada. En

$p < 0,05$ , se estableció el umbral de significación estadística. **Resultados:** Hubo cambios estadísticamente significativos ( $p=0,0001$ ) al final de la terapia. El efecto sagital en la mandíbula revelado por el Perp Na-Pg sugiere un avance mandibular pasivo con el uso del Hyrax, que es algo que debe tenerse en cuenta al tratar el retrognatismo. **Conclusión:** Al utilizar el equipo ortopédico Hyrax, Perp Na-Pg demostró un cambio estadísticamente significativo tanto en las evaluaciones previas al tratamiento (T1) como posteriores al tratamiento (T2).

**Espinosa S, Gurrola B, Casasa A.<sup>13</sup> (México 2018).** Realizaron una investigación con el siguiente título: “Manejo del paciente con apiñamiento severo y mordida cruzada posterior bilateral con expansor maxilar tipo Hyrax” **Objetivo:** Corregir el apiñamiento maxilar y mandibular, de la mordida cruzada posterior bilateral, incorporar el 22 a la arcada dental superior mediante la expansión, obtener de la clase I canina y molar bilateral, conseguir la coincidencia de las líneas medias dentales, corregir el overbite y overjet. corregir la sonrisa del paciente. **Metodología:** Se atiende a un paciente de 17 años y 7 meses. Se le diagnosticó clase I esquelética, hiperdivergente, mordida cruzada posterior bilateral de los molares y clase II canina, apiñamiento superior e inferior severo y órgano dentario cruzado 22 según la investigación clínica y radiográfica. La fase de expansión y alineación maxilar, nivelación, detalle, retención y creación de espacio para los 22 se incluyó en la terapia. Los aparatos utilizaron brackets de prescripción Roth.022 x 0.028, expansor maxilar tipo Hyrax, bandas en los molares de los seis superiores, tubos adheribles en los molares de los seis superiores e inferiores y bobina abierta Niti. Se encarga la retención circunferencial superior e inferior y fija 13-23 y 33-43, con un periodo de tratamiento activo de un año y once meses. **Resultados:** El paciente expresó gran satisfacción con su apariencia luego del apiñamiento maxilar y mandibular, mordida cruzada posterior bilateral, expansión del 22 hacia la arcada dentaria superior, adquisición de clase I canina y molar bilateral, coincidencia de las líneas medias dentarias, corrección de la sobremordida y overjet. y se corrigió la corrección de la sonrisa del paciente. **Conclusión:** Una excelente opción de tratamiento en pacientes con apiñamiento severo y mordida cruzada posterior bilateral, es la expansión rápida del

maxilar con Hyrax, esto en los casos donde la corrección no puede lograrse por medio de suavizado interproximal y proclinación dental, por el grado de apiñamiento dentario.

**Rico J.<sup>14</sup> (Londrina, 2018).** Realizó un estudio con el siguiente título: “Cambios dimensionales de las arcas dentarias después de la rápida expansión maxilar con Haas y Hyrax: estudio clínico, prospectivo y aleatorizado”. **Objetivo:** Comparar los cambios dimensionales de las arcadas dentales en modelos digitales de pacientes tratados con expansores maxilares Haas y Hyrax. **Metodología:** La muestra estuvo compuesta por 45 pacientes, de ambos sexos, caucásicos, dentición mixta, mordida cruzada posterior, Clase de Angle I, quienes fueron divididos aleatoriamente en dos grupos: Hyrax (n = 24), edad promedio de 9,49 ( $\pm$  1,61) y Haas (n=21), edad promedio de 9,20 ( $\pm$ 1,07). El protocolo de ampliación se realizó durante 7 días: 1 vuelta completa después de la instalación y 2/4 por la mañana y 2/4 por la tarde los días restantes. El período de evaluación fue de 6 meses. Los modelos de yeso iniciales (T1) y después de 6 meses (T2) se digitalizaron en un escáner 3D 3Shape R700 (3Shape A/S, Copenhague, Dinamarca), en el que se tomaron medidas utilizando el programa 3D OrthoAnalyzerT (3Shape A/S, Copenhague ): distancias transversales del maxilar y la mandíbula, longitud de la arcada superior e inferior, perímetro de la arcada superior e inferior, inclinación de los dientes, profundidad palatina y diastema interincisivo. La evaluación del error intraexaminador se realizó mediante el coeficiente de correlación intraclase (CCI), de BlandAltman y la prueba t pareada con el 30% de la muestra, 30 días después de la primera evaluación. Se utilizó la prueba t para la comparación intergrupala y la prueba t dependiente para la comparación intragrupo, con un nivel de significancia del 5%. **Resultados:** Ambos dispositivos mostraron ganancia transversal. Hubo un aumento estadísticamente significativo en el ancho intermolar mandibular en la región cervical del grupo Hyrax en relación con el grupo Haas. Los osmolares mostraron mayor inclinación en el grupo Haas y los caninos presentaron mayor inclinación en Hyrax. **Conclusión:** Se puede concluir que los protocolos de tratamiento utilizados demostraron que existieron características dentoalveolares producidas por los dos dispositivos



utilizados (Hyrax y Haas), contribuyendo así a la expansión palatina en los casos tratados con Hyrax y Haas.

### 2.1.1 Nacionales:

**Condori G.<sup>15</sup> (Lima - Perú 2021).** Realizaron una investigación con el siguiente título: “Tratamiento ortodóntico compensatorio de un paciente Clase II Esquelética Disyunción Maxilar”. **Objetivos:** Describir el manejo clínico de un tratamiento ortodóntico compensatorio de un paciente Clase III esquelética con disyunción maxilar. Reporte de caso. **Metodología:** Paciente masculino de 13 años y 4 meses con maloclusión de Ángulo Clase III. Se implementó un plan de tratamiento de dos fases, que consta de una primera fase de disyunción maxilar utilizando un Hyrax y una segunda fase de aparatos fijos para rectificar líneas medias, relaciones molares y caninas y malposiciones dentales. **Resultados:** Después de dieciocho meses de terapia, el paciente tenía una conexión molar y canina de clase I, se alinearon las malposiciones, se rectificaron la línea media, el resalte y la sobremordida, y el paciente tuvo una apariencia facial y dental agradable, todo lo cual contribuyó a un eficaz resultado funcional. **Conclusión:** En este caso clínico, manejar el caso en sus dos etapas resultó ser una gran decisión. Evitó que la patología se resaltara y al mismo tiempo logró mejorar el perfil esquelético y de tejidos blandos, las discrepancias dentoalveolares y la mordida cruzada anterior, creando una armonía facial altamente favorable.

**Mercado S, Huanca H, Zúñiga E.<sup>16</sup> (Juliaca - Perú 2019).** Realizaron una investigación con el siguiente título: “Tratamiento ortodóntico paciente mujer presentando maloclusión clase II división 1 reporte de caso clínico en la práctica privada”. **Objetivos:** Presentación de alternativas para el tratamiento de maloclusión II división 1. **Metodología:** Fue una terapia de ortodoncia detallada e involucrada. Los frenos técnicos Roth con ranura Mini de 0,022 para caída o par fueron los materiales utilizados. Para proporcionar la angulación, el tratamiento comenzó con arcos de medio punto suaves, luego pasó a arcos rectangulares de Niti y arcos rectangulares de acero y, por último, arcos cuadrados. **Resultados:** Los resultados mostraron que los incisivos inferiores y superiores estaban pronunciadamente angulados y verticalizados; se colocó

un aparato ortopédico canino al estudiante derecho e izquierdo; se extrajeron los primeros premolares superiores e inferiores; la línea media inferior estaba centrada; los arcos superior e inferior fueron alineados y nivelados; se corrigieron el over-jet y el over-mordida; y las mediciones cefalométricas mostraron una mejora significativa. **Conclusión:** Es necesario realizar un exhaustivo diagnóstico esquelético y dental, así como una bibliografía sobre la maloclusión y su manejo. Se realiza un análisis sobre la génesis, diagnóstico y manejo de la maloclusión. Esta maloclusión es más común que otras y se caracteriza por una proinclinación de los incisivos superiores y un aumento del resalte incisal. También puede resultar en mordidas abiertas o profundas porque los incisivos centrales superiores tienen bucalizados con un perfil convexo y un biotipo braquifacial.

**Fadiath S, Luque H.<sup>17</sup> (Lima - Perú 2018).** Realizaron una investigación con el siguiente título: “Tratamiento de una maloclusión de Clase II subdivisión derecha sin extracciones. Reporte de caso”. **Objetivos:** Lograr la simetría dentaria tanto como de la línea media. **Metodología:** En la Clínica de Postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Lima, Perú, se hizo presente un paciente masculino de 32 años. “Quiero enderezar mis dientes”, fue el motivo de la consulta. Se determinó una maloclusión dental de Angle de Clase II división 2 subdivisión derecha, con una sobremordida del 80%, un resalte de 2 mm y una desviación de la línea media inferior de 2,5 mm hacia la derecha. Además, hubo una asimetría mesial de 2 mm y distal de 3 mm en el molar superior derecho con respecto al inferior derecho, así como una discrepancia del alvéolo dental superior (DAD) de -6 mm, una DAD inferior de -4 mm y una discrepancia de Bolton posterosuperior de 2,5 mm. **Resultados:** Además de mejorar el perfil del tercio inferior y la conexión de los labios del paciente, la terapia de ortodoncia sin extracciones implicó la mesialización del cuarto cuadrante y una distalización menor del primer cuadrante, lo que condujo a la vestibularización de los incisivos. Se dedicaron dos años y cinco meses al curso de la terapia. El análisis de los registros de tratamiento finales demostró que se lograron los objetivos del programa. El examen extraoral mostró una mejor posición de los labios y

una sonrisa consonante y simétrica que coincidía con la línea media de la cara. Intraoralmente se encontraron conexiones molares y caninas de clase I; se redujeron la sobremordida y el resalte; la línea media inferior y la línea media facial coincidieron; y se retiraron el DAD superior e inferior. El patrón esquelético se alteró en 1° con el ángulo final ANB=4°, según el estudio cefalométrico; sin embargo, no hubo una diferencia significativa, según la USP. El eje mandibular se abrió, como lo demuestra un aumento menor de 3° en la altura facial anterior (Sn.GoMe= 29° y FMA= 21°) y una variación en el ángulo Y de 56° a 58°. **Conclusión:** Los pacientes en las subdivisiones de Clase II pueden beneficiarse del tratamiento sin extracciones si se tienen en cuenta ciertas consideraciones, como el perfil del paciente, la ubicación e inclinación de los incisivos, la condición neuromuscular y la causa de la asimetría del arco.

**Tenorio Y.<sup>18</sup> (Tacna - Perú 2018).** Realizó un estudio con el siguiente título: “Tratamiento ortodóncico de un caso clínico de mal oclusión clase II – I”. **Objetivo:** Derivar al otorrinolaringólogo (permeabilidad aérea) .Corregir relación antero-posterior. Corregir mordida mordida abierta anterior, mejorar relaciones dentarias. Corregir la línea media. Alinear e inclinar correctamente incisivos y caninos. Corregir la proquelia y mentón. Derivar al logopeda. **Metodología:** Se describe un paciente de 12 años con perfil dolicofacial persistente, convexo e hiperdivergente. El niño presenta maloclusión Patrón II clase II - 1, retrusión mandibular, labios superiores e inferiores protuberantes, mentón suave retruido y línea media desviada. Mordida abierta de 1 mm en el anterior izquierdo. También tiene alteraciones en la capacidad de respirar, comer y hablar, así como agenesia de los dientes 16 y 26. En este caso, la terapia fue la ortodoncia. **Resultados:** Tras finalizar el tratamiento ortopédico, los cuatro incisivos superiores en particular recibieron brackets del método Roth para ayudar a sellar el diastema creado por la disyunción. realizando luego el tratamiento de ortodoncia de la segunda arcada. **Conclusión:** El paciente tenía una maloclusión clase II división 1 con retrusión mandibular. El aparato de hyrax se utilizó para tratar la afección y su disyunción provocó la liberalización, el avance y un ligero desplazamiento hacia arriba del maxilar inferior de la mandíbula.

## 2.2 Bases teóricas

### **Maloclusión:**

Maloclusión es el término utilizado para describir diferencias en la masticación que se consideran inaceptables tanto desde el punto de vista práctico como cosmético. Debido a su alta frecuencia, potencial de prevención y tratamiento, y efecto social, pueden clasificarse como problemas de salud. Para comprometer la calidad de vida de las personas impactadas.<sup>1</sup>

Después de la enfermedad periodontal y la caries dental, las maloclusiones ocupan el tercer lugar en términos de frecuencia de problemas de salud bucal, según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Un escenario preocupante existe en toda América Latina, donde la incidencia y prevalencia de maloclusiones supera el 85 % de la población; en Cuba, la prevalencia de maloclusiones es del 64 %. El setenta por ciento de la población en Perú la padece. Comprender las circunstancias epidemiológicas de la población peruana es imperativo para la ejecución de iniciativas que abarquen medidas preventivas, interoceptivas y terapéuticas.<sup>3</sup>

Muchos ortodoncistas se han esforzado por descifrar y aclarar las posibles causas de la maloclusión. Se han ofrecido muchas otras categorías desde principios del siglo.<sup>2</sup>

Según Korkhaus, las influencias etiológicas se pueden dividir en dos categorías: endógenas y exógenas. Dividió el primer grupo en aquellos de origen orgánico general o de origen sistémico, y el segundo grupo en aquellos que operarían más directamente sobre las estructuras orales y se originarían de fuentes u organismos externos.<sup>3</sup>

Los factores prenatales y posnatales son las divisiones que hace Salzmann. Las maloclusiones pueden resultar de una relación directa o indirecta entre ellas y el desarrollo.<sup>1</sup>

Begg aborda la génesis de la maloclusión desde tres perspectivas principales: la influencia de la herencia, la continuidad de la sobremordida del incisivo permanente y

causas y consecuencias adicionales de las maloclusiones. Destaca que la alta frecuencia de maloclusiones en los seres humanos es el resultado de su larga historia de no utilizar los dientes para asegurar su supervivencia. Está particularmente interesado en los elementos filogenéticos de la condición humana. Estas afirmaciones le llevan a concluir que el uso intensivo del aparato masticatorio es sin duda la causa de la incidencia generalizada de la sobremordida en el hombre moderno.<sup>3</sup>

Graber separó los elementos etiológicos en dos categorías principales: extrínsecos o generales, que están fuera del control del dentista, e intrínsecos o locales, que están fuera de su alcance.<sup>3</sup>

Moyers utiliza la ecuación de ortodoncia, también conocida como ecuación de Dockrell, para comprender la génesis de la maloclusión. Esta fórmula representa el mecanismo que da lugar a cualquiera de los diversos tipos de problemas de oclusión. Sin embargo, es bastante simplista, lo que impulsó a Moyers a desarrollarlo y ampliarlo.<sup>3</sup>

## **Patrón esquelético de clase II**

Posee un maxilar más pronunciado, que resulta de las bases craneales anterior y posterior más grandes, observándose un patrón esquelético Clase II. Además, un ángulo de flexión bajo o normal dicta una ubicación más posterior de la cavidad glenoidea y, en consecuencia, de toda la mandíbula. La mandíbula es más retrognática debido al eje facial más pequeño y el maxilar sobresale más debido al mayor ángulo Ba-Na-A.<sup>6</sup>

## **Etiopatogenia de la Clase II División 1**

La causa podría ser un desplazamiento hacia adelante del arco dental y los procesos alveolares superiores, una combinación de causas esqueléticas y dentales o una displasia ósea básica. Además, la distoclusión se asocia típicamente a factores extrínsecos, como la persistencia de la deglución infantil, hábitos como la succión digital o del chupete, la interposición del labio inferior, con o sin succión, que es un freno patológico para el desarrollo del arco mandibular y un estímulo para el prognatismo, etc. Otro factor que

afecta cómo la boca está entreabierta y cómo funciona el funcionamiento estomatognático es el hábito respiratorio.<sup>6</sup>

### **Factores generales**

Cada patrón esquelético que surge tiene un componente único relacionado con el vínculo genético-ambiental; el desafío está en identificar el papel exacto de cada uno para medir el impacto. Hay un componente genético significativo en el patrón de crecimiento y desarrollo. Sin duda, los factores genéticos juegan un papel importante en la aparición de determinadas enfermedades congénitas que alteran el desarrollo craneofacial, entre ellas Treacher Collins, Pierre Robins y la microsomía hemifacial.<sup>19</sup>

Como lo demostró Proffit, quien descubrió que entre el 5 y el 10 % de todos los déficits mandibulares importantes o problemas de asimetría estaban relacionados con una fractura previa, los accidentes y los traumatismos pueden tener un impacto en el complejo articular. Las fracturas condilares inadvertidas pueden causar una deficiencia mandibular grave o maloclusiones de Clase II con asimetría. Esta deformidad gradual está relacionada con los límites mecánicos del crecimiento y el trastorno resultante se denomina "anquilosis funcional".<sup>19</sup>

Los hábitos son factores que hacen que la distoclusión sea más grave. La succión de los dedos, la interposición del labio inferior y la deglución anormal son mecanismos patogénicos que inhiben el crecimiento mandibular y estimulan el prognatismo maxilar.  
19

El paladar se remodela y se hace más profundo debido a problemas de las vías respiratorias como obstrucción, asma, adenoides o hipertrofia de las amígdalas; la lengua se coloca hacia abajo y al frente, lo que hace que la mandíbula gire en el sentido de las agujas del reloj.<sup>19</sup>

### **Factores Locales:**

La cavidad bucal está íntimamente ligada a variables intrínsecas. Las maloclusiones de Clase II pueden verse influenciadas por la pérdida temprana de los molares primarios superiores, porque esto podría crear un ambiente donde el molar superior, que puede estar en una conexión de extremo a extremo con el molar mandibular, se desliza hacia adelante. Clase Dental II.<sup>20</sup>

Los factores adicionales que contribuyen al desarrollo de la maloclusión incluyen agenesia dental, mala posición, anquilosis, cambios en la erupción dental y un número excesivo de dientes.<sup>20</sup>

### **Clasificación de la maloclusión de clase II**

#### **División I:**

Los incisivos superiores, y ocasionalmente también los inferiores, se inclinan hacia la región bucal para compensar la disparidad anteroposterior en la maloclusión clase II división 1. El cambio en la altura de sus caras podría estar asociado con problemas verticales.<sup>21</sup>

Estos individuos suelen tener perfiles faciales convexos, función labial aberrante y cierta obstrucción nasal o respiratoria. Además podemos afirmar: el tercio inferior aumentado, la línea del cuello del mentón corta, mandíbula estrecha, paladar profundo, rama mandibular corta, plano mandibular más vertical, plano oclusal inclinado, mordida profunda, mordida abierta, problemas de espacio y mordida cruzada.<sup>21</sup>

#### **Subdivisión**

Un lado de los arcos de una maloclusión de subdivisión Clase II división 1 tiene una oclusión de Clase II, mientras que el otro lado tiene una relación oclusal normal. En consecuencia, dentro de esta subdivisión se pueden distinguir los grupos de derecha e izquierda.<sup>21</sup>

## **División 2:**

La ausencia de palatinización del resalte del incisivo superior es una característica de la maloclusión clase II división 2. Los perfiles faciales rectos o ligeramente convexos son los más frecuentes y están relacionados con músculos equilibrados o hipertónicos. Es posible que la función nasal normal esté relacionada con la Clase II División 2. <sup>21</sup>

Terciario inferior reducido, labio inferior hipertónico, mordida anterior profunda, retroinclinación de dos o más incisivos superiores, arco superior cuadrangular, rama mandibular acortada o larga, plano mandibular reducido, plano oclusal horizontal y cierre labial sin compromiso. <sup>21</sup>

## **Subdivisión**

Un lado de los arcos tiene una oclusión normal, mientras que el otro lado tiene una oclusión de Clase II debido a una maloclusión de subdivisión de Clase II división 2. <sup>21</sup>

## **Expansores fijos: Expansión rápida palatina**

Para prevenir maloclusiones, Hyrax mantiene un período de retención de cuatro a seis meses adicionales. Los tejidos faciales circundantes se ven afectados por este dispositivo ortopédico maxilar. El resultado general es una remodelación completa del rostro, pareciendo que los pómulos se ensanchan como resultado de la expansión transversal de los huesos maxilares; el agrandamiento transversal de las fosas nasales mejora las condiciones respiratorias; y las órbitas se remodelan como resultado del crecimiento de los procesos frontocigomáticos y nasales. <sup>22</sup>

Los huesos cigomático y esfenoides están impactados; El hueso cigomático, que lucha más contra la expansión, crea la forma de "V" que es distintiva del ERP, con el vértice mirando hacia atrás. Las suturas pterigopalatina y maxilopalatina son otras dos suturas impactadas. <sup>22</sup>



Puede emplear la rápida expansión de los huesos maxilares, particularmente los procesos palatinos horizontales, para la dentición mixta temprana, la dentición permanente temprana o la dentición decidua. Este tipo de tratamiento no sólo crea un diastema en la línea media que luego es cerrado por las fibras transeptales durante el período de retención, sino que también favorece la realineación de los cornetes y el vómer, así como la pared interna de los senos maxilares, lo que provoca la porción anterior del corredor nasofaríngeo se expanda. Finalmente, influye en la realineación de los huesos palatinos, lo que a su vez hace que las coanas se expandan y, como resultado, el espacio respiratorio palatino-faríngeo. Facilita una respiración nasal más sencilla y rápida al alinearse con la nasofaringe.<sup>22</sup>

Cada día, los tornillos se activan de 0,25 mm (1/4 de vuelta) a 0,5 mm o hasta 8 mm, dependiendo del desarrollo intermolar requerido. La fuerza producida por cada activación de tornillo oscila entre 1,5 kg y 4,5 kg. Para eliminar una posición desfavorable de la ATM, establecer un patrón de cierre mandibular e inducir un cambio esquelético positivo durante la fase de crecimiento, la expansión de la mandíbula dirige el desarrollo de los dientes hacia una posición más normal. En consecuencia, se reducen la complejidad y los requisitos de tiempo del tratamiento. La bóveda palatina desciende realizando un movimiento piramidal, aumentando la capacidad del sistema de ventilación nasal.<sup>14</sup>

- Procesos alveolares afectados. Dado que el hueso alveolar es fuerte, los procesos corticales y alveolares. Los huesos externos se inclinan prematuramente.<sup>14</sup>
- Impacto en la prótesis. Es posible ver un diastema interincisal. El diastema se cierra después de 30 a 40 días. Los molares presentan un cambio en su inclinación mesial junto con una pequeña protrusión.<sup>14</sup>
- Las coronas de los incisivos se unen rápidamente mediante fibras elásticas transeptales. Es posible ver cierta palatinización y leve protrusión de los incisivos centrales.<sup>14</sup>

- Impacto en las fauces: Un poco de enderezamiento del eje axial de los molares inferiores. La extrusión y la inclinación de los molares superiores permiten que la mandíbula gire hacia atrás y hacia abajo. <sup>14</sup>
- Impacto en las estructuras faciales próximas. El hueso esfenoides se ve afectado de forma secundaria por él. <sup>14</sup>

### **Tornillo de expansión HYRAX**

Se pueden utilizar para proporcionar expansión ortopédica de la mandíbula en dentición permanente temprana y en dentición mixta. Cuando estos dispositivos se expanden quirúrgicamente, se producen importantes alteraciones esqueléticas en la edad adulta. Por razones de higiene, está fabricado íntegramente con un tornillo de acero inoxidable pulido, liso y sin protuberancias. <sup>23</sup>

Para maximizar la terapia de expansión, vienen en tres tamaños según los requisitos del tratamiento. Las siguientes referencias incluyen los tamaños, que están expresados en milímetros: 11 mm, 13 mm y 9 mm. <sup>23</sup>

### **Tipo abanico**

Integrado en acero inoxidable. Las extremidades se fusionan al cuerpo mediante un láser. Tienen flechas con marcas láser para mostrar qué camino está abierto. Con una herramienta de expansión del paladar que permite una rápida expansión del paladar, la región anterior del maxilar sólo puede ampliarse, con poca o ninguna expansión a nivel de los molares. <sup>23</sup>

### **Técnica de prescripción Roth**

La idea principal de la filosofía de Roth es que cualquier objetivo de tratamiento previsto que no esté respaldado por una oclusión funcional eventualmente se verá afectado. Roth integra la gnatología y la oclusión estática en el diagnóstico e incorpora los principios de la oclusión funcional. El primer y más importante principio es el de adecuado funcionamiento del sistema estomatognático. <sup>23</sup>

La tercera generación de dispositivos preestablecidos, McLaughlin, Benet y Trevisi (MBTTM), los reemplazaría entre 1993 y 1997. Estos autores crearon un sistema de brackets basado en mecánica deslizante que conserva los beneficios de las recomendaciones originales de Andrews y Roth mientras utiliza un sistema ligero y constante. tensiones.<sup>23</sup>

McLaughlin y Benet conservaron al principio los tradicionales soportes de arco recto que se utilizaban en ese momento. Sus sugerencias mecánicas incluyeron retroligaciones, curvaturas distales y colocación exacta de los brackets para el control inicial del anclaje con tensiones modestas en el arco. Después de eso, ambos escritores colaboraron con Trevisi para repensar por completo el sistema de brackets con el fin de crear el sistema de brackets MBT, que complementó su filosofía probada y verdadera y solucionó los inconvenientes del arco de alambre recto original. Los datos introducidos en el soporte de esta nueva tecnología fueron diseñados específicamente para favorecer el deslizamiento y garantizar un anclaje adecuado. Los escritores prestaron especial atención a la adaptabilidad de su sistema, que discutiremos con más detalle más adelante. El concepto de McLaughlin, Benet y Trevisi se basa en el triángulo formado por:<sup>23</sup>

- Mecánica de deslizamiento.
- Arcos 0.019”x0.025” de acero como arcos finales.
- Slot 0.022” x 0.028”.

Un análisis detallado de los distintos torques y angulaciones proporcionados por las marcas comerciales revela que en realidad se trata de prescripciones de ortodoncia tradicionales combinadas en un solo sistema. Tomando como ejemplo la torsión del incisivo central superior, podemos ver que los 22° de torque alto corresponden a la prescripción Hilgers<sup>TM</sup>, los 17° de torque estándar corresponden a la prescripción MBT y los 12° de torque bajo corresponden a la receta clásica propuesta por Roth. Con la máxima individualización, el ortodoncista ahora puede abordar las maloclusiones con una herramienta potente. Sin embargo, debido a su versatilidad, podemos utilizar varios torques dentro de una misma maloclusión.<sup>23</sup>

### III. PRESENTACIÓN DEL CASO

#### 3.1 Reporte de caso

##### Anamnesis: Filiación

- ✓ Nombre: P.Q.M
- ✓ Edad: 12 años
- ✓ Sexo: Femenino

##### Enfermedad actual

- ✓ Motivo de la consulta: “Quiero colocarme brackets”
- ✓ Tiempo de la enfermedad: hace 3 años
- ✓ Forma de inicio: Insidioso
- ✓ Curso de la enfermedad: Progresivo
- ✓ Signos y síntomas: Asintomático
- ✓ Relato: Paciente indica que hace 2 años ha anotado que sus dientes están chuecos y desea mejorar su sonrisa

##### Antecedentes

- ✓ Antecedentes Médicos : No refiere
- ✓ Antecedentes Estomatológicos : No refiere
- ✓ Antecedentes Familiares : No refiere

##### Físico general:

Ectoscopia: ABEG, ABEN, ABEH, LOTEP.

Constitución: Pícnico

Piel y anexos: Elástica, hidratada no alterada, clínicamente con estructuras anatómicas conservadas.

Funciones vitales:

- ✓ Presión arterial: 120/80mmHg
- ✓ Pulso: 60 pulsaciones x minuto
- ✓ Temperatura: 36.5°C
- ✓ Frecuencia respiratoria: 22 respiraciones x minuto

Estado psíquico elemental:           LOTEP.

Conducta: Receptivo.

Lenguaje: Claro, fluido y entendible.

Examen extraoral

- ✓ Cabeza: Simétrica, volumen mediano, móvil, cuero cabelludo bien implantado.
- ✓ Cráneo: Braquicéfalo, sin presencia de lesiones.
- ✓ Cara: Braquifacial, Perfil anteroposterior recto, Perfil vertical, hipodivergente.
- ✓ ATM: Sin alteraciones, no presenta dolor a la palpación, no presenta ruidos articulares
- ✓ Cuello: Corto, grueso, de movimientos conservados.

Examen intraoral:

- ✓ Los tejidos peri bucales: hipotónicos
- ✓ Apertura bucal: mediana
- ✓ Labios: rosado, delgado, largos clínicamente sin alteraciones aparentes.
- ✓ Paladar duro: rosa pálido, ovalado, mediano, poco profundo, rugosidades palatinas deprimidas

- ✓ Paladar blando: rosado, ovalado. Clínicamente sin alteraciones aparentes.
- ✓ Orofaringe: rosado oscuro, bien vascularizado, úvula móvil y simétrica, amígdalas y pilares amigdalinos no eritematosas, de tamaño regular, sin alteración aparentes.
- ✓ Saliva: función salival en cantidad y consistencia regular, transparente.
- ✓ Lesiones en mucosa bucal: pigmentaciones
- ✓ Forma de arcos: ovoide
- ✓ Simetría de arcos: asimétrico
- ✓ Inserciones musculares (frenillos): medianos
- ✓ Lengua: de color rosado, hidratado. No se observan lesiones ni alteraciones papilares. La movilidad está conservada
- ✓ Piso de boca: rosada, bien vascularizado, permeables, frenillo lingual elástico de inserción media.

#### Oclusión:

- ✓ Maloclusión Clase I
- ✓ Forma de arco superior: Ovoide con apiñamiento en el sector anterior
- ✓ Forma de arco inferior: Cuadrado
- ✓ Relación Molar Derecha: Clase I
- ✓ Relación Molar Izquierda: Clase I
- ✓ Relación Canina derecha: NR
- ✓ Relación Canina izquierda: Clase I
- ✓ Overjet: NR
- ✓ Overbite: NR
- ✓ Línea Media interdientaria: No registra

Riesgo estomatológico: Bueno

Diagnóstico presuntivo:

Paciente de sexo Femenino de 12 a. de edad en ABEG y dentición permanente.

Características encontradas:

- ✓ Patrón I
- ✓ Braquicéfalo, braquifacial, simétrico, perfil convexo, hipodivergente
- ✓ Maloclusión Clase I
- ✓ Arco superior ovalado con apiñamiento en el sector anterior
- ✓ Arco inferior cuadrado RMD clase I,
- ✓ RMI clase I, RC derecha NR, RC izquierda Clase I, OJ NR, OB NR
- ✓ Pieza dental 1.2 – 2.1 palatinizada
- ✓ Pieza dental 3.3 – 4.3 ectópicos

Exámenes complementarios:

## ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO STEINER

<b>Factor</b>	<b>V/Promedio</b>	<b>6/09/07</b>
LBC	70+/-2	64mm
SNA:	82 +/- 3	84°
SNB:	80 +/- 3	78°
ANB:	2 +/- 3	6°
A-Nperp:	0/1	1mm
Pg-Nperp:	-8a-6/-2a+4	-7mm
Co-A:		92mm
Co-Gn:	117-120	118mm
AFA-inf:	64-65	64mm
F-SN:	8	8°
SN-MGo:	32 +/-5	38°
F-Eje Y:	60 +/-3	53°
I-NA:	22	31°
I-NA:	4	6mm
I-NB:	26	42°
I-NB:	4	5.5mm
Pg-NB:		2mm
I-I	131 +/-7	101°
IMPA	90 +/-3	106
ANL	102 (± 8)	107°
LS – Nper	14 (± 8)	19
H - NB	9 - 11	17°



## ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO RICKETTS

	NORMAL	INICIAL
<b><u>MAXILAR INFERIOR</u></b>		
1. Eje Facial	$90^\circ \pm 3^\circ$	90
2. Profundidad Facial (Angulo Facial)	$87^\circ \pm 3^\circ$	85
3. Angulo Plano mandibular	$26^\circ \pm 4^\circ$	30
4. Altura Facial Inferior	$47^\circ \pm 4^\circ$	40
5. Arco Mandibular	$26^\circ \pm 4^\circ$	33
<b><u>MAXILAR SUPERIOR</u></b>		
6. Convexidad Facial	$2\text{mm} \pm 2\text{mm}$	6.5
7. Profundidad Maxilar	$90^\circ \pm 3^\circ$	92
<b><u>DIENTES</u></b>		
8. Incisivo inferior a $A - Po$	$1\text{mm} \pm 2\text{mm}$	2
9. Inclinación incisivo inferior	$22^\circ \pm 4^\circ$	33
10. 1er. Molar Superior a $PtV$	Edad+3 $\pm 3\text{mm}$	13
11. Incisivo Inferior al Plano Oclusal	$1\text{mm} \pm 1.25\text{mm}$	2
12. Angulo Interincisivo	$130^\circ \pm 10^\circ$	100
<b><u>PERFIL</u></b>		
13. Protrusión labio Inferior	$-2\text{mm} \pm 2\text{mm}$	2

### ÍNDICE VERTICAL

VALORES	NORMAL	PACIENTE	DIFERENCIA	+ VARIACIÓN	= VERT.
1º EJE FACIAL BAN Pt Go	90°	90°	0	3	0
2º ANGULO FACIAL F. NPG	89.3°	85°	-4.3	3	1.4
3º Ang. PL. Mand. F. MGo	23.6°	30°	6.4	4	1.6
4º Alt. Fac. Inf. ENA Xi Pm	47°	40°	-7	4	-1.75
5º Arco Mandibular DC. Xi Pm	29.3°	33°	3.5	4	-0.87
					0.4

$$0.4 \div 5 = 0.08$$

**MESOFACIAL**

## Diagnóstico definitivo:

Estado de salud general: ABESG, ABEH, ABEN, LOTEPE.

- ✓ Paciente de sexo femenino de 12 a. de edad en ABEG y dentición permanente.
- ✓ Patrón clase II.
- ✓ Relación Esquelética clase II.
- ✓ Mesofacial, mesocéfalo, simétrico, perfil recto, hiperdivergente.
- ✓ Maloclusión Clase I
- ✓ Arco superior ovalado con apiñamiento severo anterior.
- ✓ Arco inferior cuadrado.
- ✓ RMD clase I, RMI clase I, RC derecha NR, RC izquierda Clase I, OJ de NR, OB de NR.
- ✓ Pieza dental 1.2 – 2.1 palatinizada.
- ✓ Pieza dental 3.3 – 4.3 ectópicos.

## Plan de tratamiento

Fase preventiva: Fluorización, cumplir con sus citas programadas por el ortodoncista.

Fase correctiva:

Maxilar Superior: Aparatología

- ✓ Hyrax Superior.
- ✓ Tubos: convertibles en pza 1,6; 2,6.
- ✓ Tubos: simples en 1,7; 2,7.
- ✓ Brackets: Roth, 0.022.

Alineamiento y Nivelación

- ✓ Secuencia de Arcos: 0.012, 0.014, 0.016, 0.018, 0.020, 16x 22 (NiTi).
- ✓ 16 x 22 acero.
- ✓ Acabado: 17x25 acero.

- ✓ Contención: Fija.

#### Maxilar Inferior: Aparatología

- ✓ Tubos: convertibles en pzas. 3.6-4.6.
- ✓ Tubos: simples en pza. 3.7-4.7.
- ✓ Brackets: Roth, 0.022.

#### Alineamiento y Nivelación

- ✓ Secuencia de arcos: 0.012, 0.014, 0.016, 0.018 NiTi.
- ✓ Arcos superiores 0.020, 16x 22 NiTi.
- ✓ Arco superior 16x22 Acero.
- ✓ Acabado: 17x25 Acero.
- ✓ Contención: Fija.

Fase de mantenimiento: Asistir a sus citas para cambio de arcos, alambres de ligadura, ligas y reactivación del aparato dental

Pronóstico: Favorable

### **3.2 Material y método**

### 3.3 Matriz de consistência:

PROBLEMA	OBJETIVO	METODOLOGIA
<p>¿Cómo corregir la maloclusión del paciente clase II división I con el tratamiento ortodóntico empleando el sistema de bracket Roth y Hirax, sin extracciones dentarias?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Corregir la maloclusión del paciente clase II división I con el tratamiento ortodóntico empleando el sistema de bracket Roth y Hirax, sin extracciones dentarias.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar el apiñamiento anterior superior e inferior.</li> <li>• Cerrar diastemas</li> <li>• Mejorar relación canina del lado derecho</li> <li>• Corregir línea media.</li> <li>• Corregir overjet y overbite</li> </ul>	<p>Paciente de sexo femenino de 12 a. de edad en ABEG y dentición permanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrón clase II</li> <li>• Relación Esquelética clase II</li> <li>• Mesofacial, mesocéfalo, simétrico, perfil recto, hiperdivergente.</li> <li>• Maloclusión Clase I</li> <li>• Arco superior ovalado con apiñamiento severo anterior</li> <li>• Arco inferior cuadrado</li> <li>• RMD clase I, RMI clase I, RC derecha NR, RC izquierda Clase I, OJ de NR, OB de NR</li> <li>• Pieza dental 1.2 – 2.1 palatinizada</li> <li>• Pieza dental 3.3 – 4.3 ectopicos</li> </ul>

### 3.4 Principios éticos

Se cumplieron los estándares proporcionados por el Código de Ética para el estudio de la Universidad Católica de Los Ángeles de Chimbote y se respetaron los principios éticos del estudio. De acuerdo con la Resolución N° 304-2023- CU-ULADECH Católica, de fecha 31 de marzo del 2023, Actualizado por Consejo Universitario con Resolución N° 1212- 2023-CU-ULADECH Católica, de fecha 12 de agosto del 2023 todas las etapas de la actividad científica deben realizarse de acuerdo con las normas éticas que guían la investigación en ULADECH Católica:<sup>24</sup>

Para todas las actividades de investigación realizadas en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote los principios éticos que las rigen son:

- a. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes: su dignidad, privacidad y diversidad cultural.
- b. Cuidado del medio ambiente: respetando el entorno, protección de especies y preservación de la biodiversidad y naturaleza.
- c. Libre participación por propia voluntad: estar informado de los propósitos y finalidades de la investigación en la que participan de tal manera que se exprese de forma inequívoca su voluntad libre y específica.
- d. Beneficencia, no maleficencia: durante la investigación y con los hallazgos encontrados asegurando el bienestar de los participantes a través de la aplicación de los preceptos de no causar daño, reducir efectos adversos posibles y maximizar los beneficios.
- e. Integridad y honestidad: que permita la objetividad imparcialidad y transparencia en la difusión responsable de la investigación.
- f. Justicia: a través de un juicio razonable y ponderable que permita la toma de precauciones y limite los sesgos, así también, el trato equitativo con todos los participantes.

## IV. Resultados

### 4.1 Resultados

Durante la rehabilitación del paciente, se utilizaron aparatos Hyrax para alinear los dientes palatinizados (1,2–2,1) y brackets Roth (0,022) para guiar los dientes ectópicos (3,3–4,3) en la arcada inferior. Esto corrigió el patrón esquelético de clase II y el tratamiento duró 18 meses.

Se consiguió mantener el perfil facial, conseguir una sonrisa agradable y descruzar la mordida posterior, mejorando notablemente la sobremordida y la sobremordida que no se registró, consiguiendo un correcto overjet de 3 mm y 3%, una buena proyección del labio superior, líneas medias centradas, clase I molar y clase I canina bilateral, buen paralelismo radicular y manteniendo estas características sin alterar radicalmente sus valores cefalométricos.

Se observan los valores cefalométricos inicial y final. Se realizó una comparación al finalizar la terapia, arrojando buenos resultados con pocos cambios en los valores cefalométricos. El perfil facial del paciente se conservó a pesar del notable crecimiento y la maloclusión clase II división 1 mejoró notablemente, las inclinaciones de los dientes superiores e inferiores se optimizaron positivamente. Por último, en la superposición vemos las alteraciones esqueléticas y dentales del paciente.

Luego de 18 meses se colocó el retenedor fijo inferior, se retiraron los aparatos superior e inferior y se finalizó la etapa del tratamiento.

## 4.2 Análisis de resultado

En el caso clínico se describe la terapia de un sujeto esquelético de clase II división 1. tratado mediante la aparatología Hyrax, el cual se ha utilizado durante más de un siglo como un excelente tratamiento para la constricción maxilar, se eligió para ejecutar un tratamiento de ortodoncia inicial con rápida expansión maxilar superior. Para lograr un cierre labial ideal, se eliminó la protrusión lingual y se corrigió la proyección de la lengua correctamente en la cavidad bucal.

Se ha demostrado que la expansión modifica las fuerzas de oclusión hasta el punto de eliminar el vector de fuerza lingual típico en los dientes bucales mandibulares. La causa principal del ensanchamiento del arco inferior es la "descompensación" o el enderezamiento de los dientes inferiores, que con frecuencia se colocan más lingualmente como resultado de una mandíbula con maloclusión.

Con respecto a la activación de la aparatología Hyrax según Garvich y Gregoret recomiendan una apertura diaria de 0,5 mm, aunque existen diferencias individuales. Su expansión total oscila entre 10 y 12 mm. Así mismo Mayoral divide la disyunción palatina en tres etapas: confinamiento, estabilidad y crecimiento activo. En la fase inicial, se le indica al paciente que realice tres activaciones diarias ( $\frac{3}{4}$  de vuelta) después de girar el tornillo  $\frac{1}{4}$  de vuelta cada 15 minutos durante la primera hora. McNamara recomienda expandir el tornillo una o dos veces al día hasta obtener una expansión suficiente. Después de eso, se usa alambre o acrílico para asegurar el tornillo y evitar que se mueva. El dispositivo se mantiene en la boca durante un mínimo de tres meses adicionales después de finalizar la expansión para permitir la reosificación.

La MRE, o expansión o disyunción maxilar rápida, se puede llevar a cabo con el uso de un aparato llamado expansor tipo Hyrax. Al operar al nivel de las bases óseas, permite la reparación esquelética del problema transversal del paciente y produce resultados rápidamente y al mismo tiempo es bien tolerado por el paciente. También puede verse como una estrategia de terapia complementaria para pacientes que respiran por la boca, ya que amplía el espacio entre las paredes laterales de los conductos nasales, mejorando

la permeabilidad nasal y la respiración. Esto presenta una similitud con los resultados obtenido por los investigadores Morán D.<sup>8</sup>, Farahani M, Farimani RM, Eskandarloo F.<sup>9</sup>, Mendoza P.<sup>12</sup>, Espinosa S, Gurrola B, Casasa A.<sup>13</sup> quienes mencionan que al utilizar el equipo ortopédico Hyrax, Perp Na-Pg demostró un cambio estadísticamente significativo tanto en las evaluaciones previas al tratamiento (T1) como posteriores al tratamiento.



## V. Conclusiones

- Se corrigió la maloclusión del paciente clase II división I con el empleando el sistema de bracket Roth y Hyrax, sin extracciones dentarias
- Se mejoró el apiñamiento anterior superior e inferior.
- Se cerró diastemas
- Se mejoró relación canina del lado derecho
- Se corrigió línea media.
- Se corrigió overjet y overbite

## Aspectos complementarios

### Recomendaciones:

Incentivar siempre al autocuidado personal de cada paciente desde la primera cita con el finde prevenir futuras patologías severas en el paciente.

Concientizar al paciente a los controles y constantes revisiones para prevenir alguna complicación a nivel bucodental

## Referencias bibliográficas

1. Singh A, Purohit B. Is Malocclusion Associated with Dental Caries among Children and Adolescents in the Permanent dentition? A Systematic Review. *Community Dent Health*. [En línea] 2021; [Consultado el 18-11-2013] 38(3):172-177. Disponible en doi:10.1922/CDH\_00340Singh06
2. Rebouças AG, Zanin L, Ambrosano GMB, Flório FM. Individual factors associated to malocclusion in adolescents. Fatores individuais associados à má oclusão em adolescentes. *Cien Saude Colet*. [En línea] 2017; [Consultado el 18-11-2013] 22(11):3723-3732. Disponible en doi:10.1590/1413-812320172211.04972016
3. Plaza SP, Reimpell A, Silva J, Montoya D. Relationship between skeletal Class II and Class III malocclusions with vertical skeletal pattern. *Dental Press J Orthod*. [En línea]2019; [Consultado el 18-11-2013] 24(4):63-72. Disponible en doi:10.1590/2177-6709.24.4.063-072.oar
4. Ahangar-Atashi MH, Dabaghi-Tabriz F, Ahangar-Atashi S, Rahbar M. Prevalence of Dental Malocclusions in Patients admitted to the Department of Orthodontics, School of Dentistry, Tabriz, *J Contemp Dent* [En línea] 2016. [Consultado el 18-11-2013] 18(11):1034-1039. Disponible en doi:10.5005/jp-journals-10024-2171
5. Maruo IT. Class II Division 2 subdivision left malocclusion associated with anterior deep overbite in an adult patient with temporomandibular disorder. *Dental Press J Orthod*. [En línea] 2017; [Consultado el 18-11-2013] 22(4):102-112. Disponible en doi:10.1590/2177-6709.22.4.102-112.bbo
6. Abdulghani EA, Al-Sosowa AA, Cao B. Treatment of Dental Class-II, Division 2 Malocclusion Associated with a Deep Anterior Overbite: A Case Report Orthodontic Camouflage. *J Contemp Dent Pract*. [En línea] 2022; [Consultado el 18-11-2013] 23(8):845-852. Disponible en doi:10.5005/jp-journals-10024-3379
7. Fariña R, Diaz A, Pantoja R, Bidart C. Treatment of Maxillary Hypoplasia in Cleft Lip and Palate: Segmental Distraction Osteogenesis With Hyrax Device. *J Craniofac Surg*. [En línea] 2018; [Consultado el 18-11-2013] 29(2):411-414. Disponible en doi:10.1097/SCS.0000000000004118

8. Morán D. Propulsores mandibulares como tratamiento alternativo para la maloclusión Clase II: Revisión narrativa. *Journal Scientific* [En línea] 2023. [Consultado el 18-11-2013] Vol.7 No.2 Disponible en: [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/v\\_7\\_2\\_art\\_1103.pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/v_7_2_art_1103.pdf)
9. Farahani M, Farimani RM, Eskandarloo F. Treatment for Severe Class II Open Bite Using a Bonded Hyrax Expander, IZC Mini-Implants, and MEAW Technique in an Adolescent Patient. *Case Rep Dent*. [En línea] 2023; [Consultado el 18-11-2013] 2023:8833818. Disponible en doi:10.1155/2023/8833818
10. Escalante C, Hernández G, Pesqueira R, Rodríguez J. Corrección de maloclusión clase II esquelética con colapso maxilar y mordida abierta anterior mediante expansor Hass. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, [En línea]2020, [Consultado el 18-11-2013] Vol. 8, Núm. 2 pp 113-124 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2020/mo202f.pdf>
11. Llamas J, Chaqués J. Expansión rápida maxilar en el paciente adulto sin asistencia quirúrgica [Tesis Doctoral] Sevilla: España, Universidad de Sevilla, 2019. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/92387/Tesis%20Doctoral%20Andrea%20Ghergu%20Jianu.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Mendoza P. Avance mandibular pasivo en pacientes Clase II con el uso de aparatología ortopédica: Hyrax [trabajo de investigación que para obtener el grado de especialista en odontopediatría] México, Universidad Nacional Autónoma De México, 2019 [Consultado el 18-11-2013] Disponible en: <https://www.odonto.unam.mx/sites/default/files/inline-files/PAULINA%20MENDOZA%20ORDO%C3%91EZ.pdf>
13. Espinosa S, Gurrola B, Casasa A. Manejo del paciente con apiñamiento severo y mordida cruzada posterior bilateral con expansor maxilar tipo Hyrax. *Odontología Vital* [En línea] 2018 [Consultado el 18-11-2013] n.29. Jul./Dec. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1659-07752018000200049](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752018000200049)
14. Rico J. Cambios dimensionales de las arcas dentarias después de la rápida expansión maxilar con Haas y Hyrax: estudio clínico, prospectivo y aleatorizado. *Odontología*

- Sanmarquina [En línea] 2021; [Consultado el 18-11-2013] 24(2): 341-350 Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/10/1342085/aliaga2445.pdf>
15. Condori G, Tratamiento ortodóntico compensatorio de un paciente Clase II Esquelética Disyunción Maxilar [Tesis Doctoral] Lima: Perú Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, 2021. [Consultado el 18-11-2013] Disponible en: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNJB\\_79fac1523961610d1783e0bd3d566ce0](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNJB_79fac1523961610d1783e0bd3d566ce0)
  16. Mercado S, Huanca H, Zúñiga E. Tratamiento ortodóntico paciente mujer presentando maloclusión clase II división 1 reporte de caso clínico en la práctica privada. Rev. Odontológica UANCV, [En línea] 2019, [Consultado el 18-11-2013] vol. 4 núm. 2. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/335482560\\_TRATAMIENTO\\_ORTODONCICO\\_PACIENTE\\_MUJER\\_PRESENTANDO\\_MALOCLUSION\\_CLASE\\_II\\_DIVISION\\_1\\_REPORTE\\_DE\\_CASO\\_CLINICO\\_EN\\_LA\\_PRACTICA\\_PRIVADA](https://www.researchgate.net/publication/335482560_TRATAMIENTO_ORTODONCICO_PACIENTE_MUJER_PRESENTANDO_MALOCLUSION_CLASE_II_DIVISION_1_REPORTE_DE_CASO_CLINICO_EN_LA_PRACTICA_PRIVADA)
  17. Fadiath S, Luque H. Tratamiento de una maloclusión de Clase II subdivisión derecha sin extracciones. Reporte de caso. Odontol. Sanmarquina [En línea] 2018; [Consultado el 18-11-2013] 21(4): 312-321 Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/08/1010103/15560-texto-del-articulo-53391-3-10-20181210.pdf>
  18. Tenorio Y. Tratamiento ortodóntico de un caso clínico de mal oclusión clase II – I . Revista Médica Basadrina, [En línea] 2018. [Consultado el 18-11-2013] Vol. 11 Núm. 2 Disponible en: <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rmb/article/view/624>
  19. Li J, He Y, Wang Y, et al. Dental, skeletal asymmetries and functional characteristics in Class II subdivision malocclusions. J Oral Rehabil. [En línea] 2015; [Consultado el 18-11-2013] 42(8):588-599. Disponible en doi:10.1111/joor.12303
  20. Janson G, de Lima KJ, Woodside DG, Metaxas A, de Freitas MR, Henriques JF. Class II subdivision malocclusion types and evaluation of their asymmetries. Am J Orthod Dentofacial Orthop. [En línea] 2007; [Consultado el 18-11-2013] 131(1):57-66. Disponible en doi:10.1016/j.ajodo.2005.02.031
  21. Assaf DDC, Knorst JK, Busanello-Stella AR, et al. Asociación entre maloclusión, posición de la lengua y distorsión del habla en escolares con dentición mixta: un estudio

- epidemiológico. *J Appl Ciencias Orales* . [En línea] 2021; [Consultado el 18-11-2013] 29:e20201005. Disponible en doi:10.1590/1678-7757-2020-1005
22. Lin JH, Li C, Wong H, Chamberland S, Le AD, Chung CH. Asymmetric Maxillary Expansion Introduced by Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion: A Systematic Review. *J Oral Maxillofac Surg*. [En línea] 2022; [Consultado el 18-11-2013] 80(12):1902-1911. Disponible en doi:10.1016/j.joms.2022.08.008
23. Halicioğlu K, Yavuz I. Una comparación de los efectos dentofaciales sagitales y verticales de la expansión maxilar producida por un tornillo con memoria y un tornillo hyrax. *Aust Orthod J*. [En línea] 2016; [Consultado el 18-11-2013] 32(1):31-40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27468589/>
24. Comité Institucional de Ética en Investigación. Actualizado por Consejo Universitario con Resolución N° 1212- 2023-CU-ULADECH Católica, de fecha 12 de agosto del 2023 [Internet]. Chimbote; 2023 [citado 8 de febrero de 2023]. Disponible en: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/REGLAMENTO%20DE%20INTEGRIDAD%20CIENT%20C3%8DFICA-ultimo-3.pdf>

**Anexos:**  
**Anexo 1. Consentimiento informado**



**Colegio Odontológico del Perú**  
**Consejo Administrativo Nacional**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ORTODONCIA**

Yo CARLOS HUMBERTO PARDEI PITAL con DNI No. 18852261, mayor de edad, y con domicilio en CAR. LAS ACACIAS 4-12 LA ARBOLEDA - TRUJILLO

Responsable o tutor de la paciente: MARIANNE PARDEI QUILO con DNI No. 66120337 menor de edad, y con domicilio en LAS ACACIAS 4-12 URB. LA ARBOLEDA - TRUJILLO en calidad de representante legal.

**DECLARO**

Que el Cirujano Dentista..... me ha explicado que es conveniente en mi situación proceder a realizar un tratamiento ortodóntico, con objeto de conseguir una mejor alineación de los dientes, para de esta manera prevenir problemas posteriores, mejorando a la vez la masticación y la estética.

Para ello se emplean aparatos de ortodoncia que pueden ser removibles o fijos.

Se que es posible que los aparatos removibles se pierdan fácilmente si no están en la boca, y que en este caso el coste de reposición correrá por mi cuenta.

El Dentista me ha explicado que los aparatos pueden producir úlceras o llagas, dolor en los dientes que están con los aparatos y que es frecuente que con el tiempo se produzca reabsorción de las raíces, de manera que estas queden más pequeñas, así como la disminución de las encías, que pueden requerir tratamiento posterior.

También me ha explicado el Dentista que el tratamiento puede requerir la extracción de algún o algunos dientes sanos, incluso puede ser necesario la extracción de las muelas del juicio.

También sé que el tratamiento ortodóntico puede ser largo en el tiempo, meses e incluso años, lo que no depende de la técnica empleada ni de su correcta realización sino de factores generalmente biológicos, y de la respuesta de mi organismo, totalmente impredecibles, y que durante todo este tiempo deberé extremar las medidas de higiene de la boca para evitar caries y enfermedad de las encías.

El Dentista me ha explicado que suspenderá el tratamiento si la higiene no es la adecuada porque corre gran riesgo mi dentición de sufrir lesiones cariosas múltiples u otros padecimientos derivados de la escasez de higiene oral.

Asimismo me ha informado que tras la conclusión del tratamiento, se pueden producir algunos movimientos dentarios no deseados, y que deberé acudir periódicamente para ser revisado para evitar recaídas.

He comprendido lo explicado de forma clara, con un lenguaje sencillo, habiendo resuelto todas las dudas que se me han planteado, y la información complementaria que he solicitado.

Impreso en formato A4 - C.C. 00000 Impreso en Perú - Trujillo



**Colegio Odontológico del Perú**  
**Consejo Administrativo Nacional**

Me queda claro que en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar este consentimiento.

Estoy satisfecho con la información recibida y comprendido el alcance y riesgos de este tratamiento, y en por ello,

DOY MI CONSENTIMIENTO, para que se me practique el tratamiento de ortodoncia.

En Lima, a 30 de SEPTIEMBRE de 2019

El Paciente o  
Representante Legal

El Cirujano Dentista  
COP 37165



**Anexo 2: Procedimiento clínico**

**EXAMEN EXTRAORAL**

**ANTES**



**DESPUES**



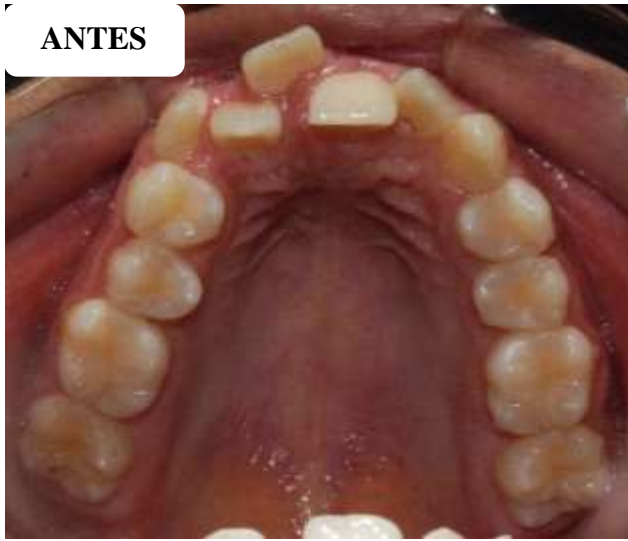
**ANTES**



**DESPUES**



**EXAMEN INTRAORAL**



## OCCLUSIÓN

ANTES

DESPUES

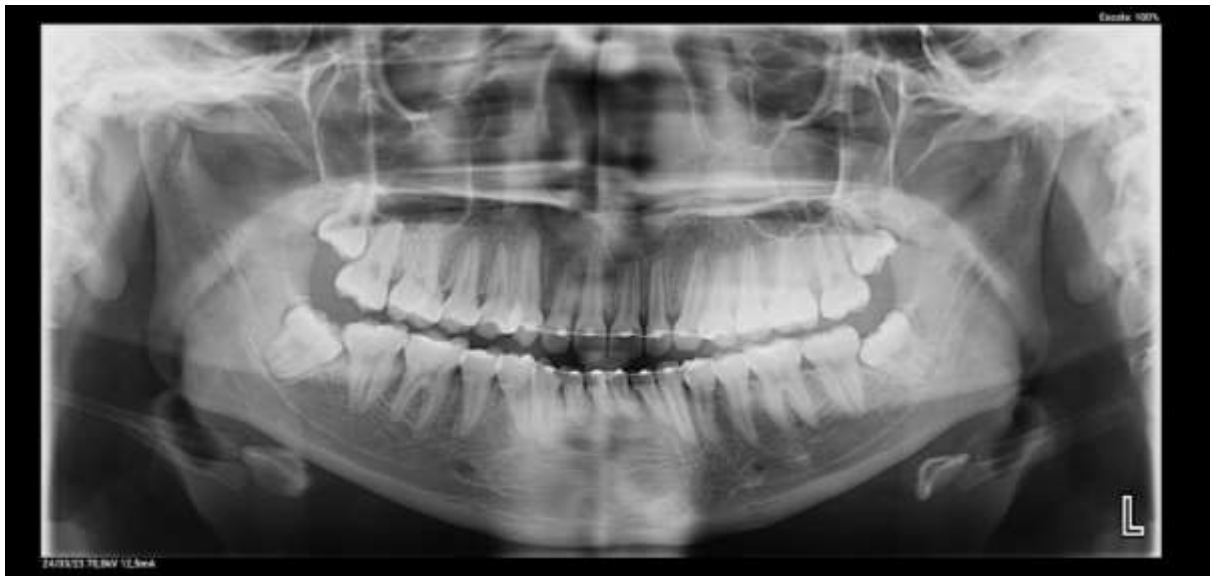


## RADIOGRAFIA PANORAMICA

INICIAL



FINAL

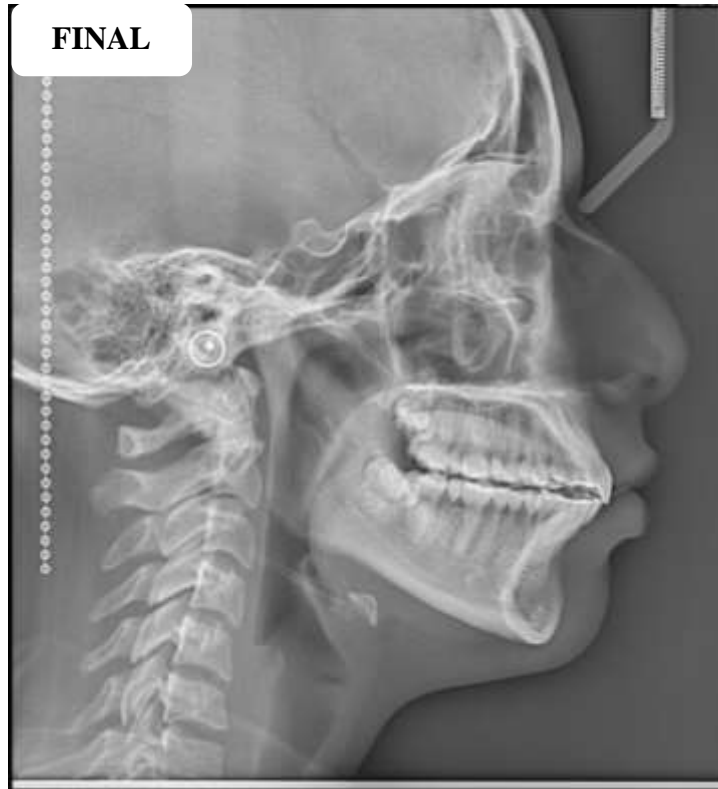


# RADIOGRAFIA LATERAL

INICIAL



FINAL



## PROCEDIMIENTO CLINICO

### APARATOLOGIA HYRAX



Se utiliza para maximizar la terapia de expansión, vienen en tres tamaños según los requisitos del tratamiento.

## FASE DE ALINEAMIENTO Y NIVELACIÓN



## TRABAJO BIOMECANICO DE CIERRE DE ESPACIOS



Cierre de espacios con elásticos en la relación molar izquierda para lograr corrección de guía canina clase 2 a clase 1





## FINALIZACIÓN



Cierre de diastema entre las piezas 12 y 11 con hilo elástico



## **DECLARACIÓN JURADA**

Yo, Terán Arribasplata, Luis Hildebrando, identificado (a) con DNI N° 70142803, con domicilio en AV Miguel Carduci # 376 , distrito Cajamarca, departamento Cajamarca

DECLARO BAJO JURAMENTO:

En mi condición de cirujano dentista y alumno de segunda especialidad en ortodoncia y ortopedia, con código de estudiante N° 16dh181010 de la ULADECH Católica.

Que los datos consignados en mi tesis titulada “TRATAMIENTO DE PACIENTE CLASE II DIVISION I CON SISTEMA DE BRACKET ROTH Y HIRAX SIN EXTRACCIONES DENTARIAS. REPORTE DE CASO”, son verídicos y fidedignos

Doy fe que esta declaración corresponde a la verdad.



Trujillo, 01 de enero del 2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Luis Hildebrando Terán Arribasplata'. The signature is written over a horizontal line.

Terán Arribasplata, Luis Hildebrando

DNI 70142803