



---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
DE CHIMBOTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA  
TRATAMIENTO ORTOPÉDICO INTERCEPTIVO DE  
MALOCLUSIÓN PSEUDOCLEASE III CON PLACA DE  
PROGENIE Y ACTIVADOR ELÁSTICO ABIERTO DE  
KLAMMT**

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

**AUTORA**

**LEZAMA GARCÍA, MARITA GISELLA**

**ORCID: 0000-0002-4806-6127**

**ASESORA**

**ANGELES GARCÍA, KAREN MILENA**

**ORCID: 0000-0002-2441-6882**

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2023**

## **1. TÍTULO DEL REPORTE DE CASO**

TRATAMIENTO ORTOPÉDICO INTERCEPTIVO DE  
MALOCLUSIÓN PSEUDOCLASE III CON PLACA DE  
PROGENIE Y ACTIVADOR ELÁSTICO ABIERTO DE  
KLAMMT

## **2. EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTORA**

Lezama García, Marita Gisella

ORCID: 0000-0002-4806-6127

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Segunda Especialidad  
en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, Chimbote, Perú

### **ASESORA**

Angeles García, Karen Milena

ORCID: 0000-0002-2441-6882

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de la Salud,  
Escuela Profesional de Odontología, Chimbote, Perú

### **JURADO**

De la Cruz Bravo, Juver Jesús

ORCID: 0000-0002-9237-918X

Loyola Echeverría, Marco Antonio

ORCID: 0000-0002-5873-132X

Chafloque Coronel, César Augusto

ORCID: 0000-0001-5996-1621

### **3. HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR**

---

Mgtr. De la Cruz Bravo, Juver Jesús

**PRESIDENTE**

---

Mgtr. Loyola Echeverría, Marco Antonio

**MIEMBRO**

---

Mgtr. Chafloque Coronel, César Augusto

**MIEMBRO**

---

Mgtr. Angeles García, Karen Milena

**ASESORA**

## **4. AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA**

### **Agradecimiento**

*A Dios: por su amor y su gracia inmerecida, por darme la vida y la salud, por permitirme concluir mis estudios y que cumpla una de mis metas.*

*A mis docentes: por su entrega para compartir sus conocimientos y su paciencia en nuestra formación profesional.*

*A mis pacientes: por su colaboración y paciencia en los tratamientos.*

*A todos aquellos que me apoyaron y que hicieron posible este trabajo.*

## **Dedicatoria**

*A mis padres: por su apoyo incondicional y su motivación constante para seguir adelante.*

*A mis colegas y amigos de la especialidad: por su amistad, su ánimo y su compañerismo que me han mostrado.*

*De manera especial a: Tania, Juan, Lisset, Estefa y Carlos; con su alegría y sus ocurrencias han hecho que la estadía en la especialidad sea inolvidable.*

## 5. RESUMEN Y ABSTRACT

### Resumen

El **objetivo** del presente reporte de caso fue demostrar la efectividad del tratamiento ortopédico interceptivo en un paciente de 7 años de edad con maloclusión pseudo clase III, usando un aparato de progenie y un activador elástico abierto de Klammt.

**Metodología:** se utilizó un aparato de progenie con plano oclusal posterior para corregir la mordida cruzada anterior, se le indicó a la mamá que lo use 16 horas al día, sólo lo retire para comer. A los 30 días se consiguió una mordida bis a bis. A los 90 días, se obtiene un overjet positivo de 1 mm. A los 4 meses se instala el activador abierto elástico de Klammt para mantener en un crecimiento de clase I. Después de dos años se observa incremento del tercio medio inferior, perfil levemente convexo, overbite de 10% (2 mm), un overjet de 2 mm, pieza 2.1 giroversada, RMD clase III, RMI clase I, RCD y RCI clase I, línea media centrada, incisivos inferiores retroclinados. **Resultados:** Se logró corregir la mordida cruzada anterior, la relación molar y canina, se consiguió overbite y overjet positivo y se mejoró el perfil. **Conclusiones:** los aparatos ortopédicos usados son efectivos, el aparato de progenie para descruzar la mordida cruzada anterior y el activador elástico abierto de Klammt para estabilizar y reorientar su crecimiento óseo en una clase I.

**Palabras clave:** aparatos ortopédicos, maloclusión de Angle clase III, ortodoncia preventiva

## Abstract

The **objective** of this case report was to demonstrate the effectiveness of interceptive orthopedic treatment in a 7-year-old patient with pseudo class III malocclusion, using a progeny apparatus and an open elastic activator of Klammt. **Methodology:** a progeny device with posterior occlusal plane was used to correct the anterior crossbite, the mother was instructed to use it 16 hours a day, only remove it to eat. After 30 days, an encore bite was achieved. At 90 days, you get a positive 1mm overjet. At 4 months, the Klammt elastic open activator is installed to maintain class I growth. After two years there is an increase in the lower middle third, slightly convex profile, 10% overbite (2 mm), a 2 mm overjet, 2.1 gyroversed piece, RMD class III, RMI class I, RCD and RCI class I, centered midline, retrocline lower incisors. **Results:** It was possible to correct the anterior crossbite, the molar and canine relationship, overbite and positive overjet were achieved and the profile was improved. **Conclusions:** the orthopedic braces used are effective, the progeny apparatus to uncross the anterior crossbite and the Klammt open elastic activator to stabilize and reorient their bone growth in a class I.

**Keywords:** *Angle class III malocclusion, orthopedic appliances, preventive orthodontics*

## 6. CONTENIDO

1. Título del reporte de caso .....	ii
2. Equipo de trabajo .....	iii
3. Hoja de firma del jurado y asesor .....	iv
4. Hoja de agradecimiento y dedicatoria .....	v
5. Resumen y abstract .....	vii
6. Contenido.....	ix
I. Introducción.....	1
II. Revisión de la literatura.....	5
2.1. Antecedentes.....	5
2.2. Bases teóricas.....	12
III. Metodología.....	21
3.1 Presentación del caso clínico.....	21
3.2 Materiales y métodos.....	23
3.3 Matriz de consistencia.....	25
3.4 Principios éticos.....	27
IV. Resultados.....	28
4.1 Resultados.....	28
4.2 Análisis de resultados.....	30
V. Conclusiones.....	32
Aspectos complementarios.....	33
Referencias bibliográficas.....	34
Anexos.....	39

## **I. INTRODUCCIÓN**

El principal motivo de consulta por el cual un paciente acude a un consultorio dental es mejorar su aspecto estético, y es allí donde el ortodoncista tiene la gran responsabilidad de evaluar, analizar y realizar un buen diagnóstico para poder elaborar un plan de tratamiento que favorezca la estética del paciente siendo lo mínimamente invasivo y lo más conservador posible. Cuando hablamos del tratamiento ortopédico en la dentición mixta, no podemos pasar por alto a J. McNamara quien refiere: “El objetivo del tratamiento temprano de las maloclusiones consiste en la corrección de las discrepancias esqueléticas, dentoalveolares y musculares, ya sea existentes o en proceso de desarrollo, con el objeto de preparar un mejor entorno orofacial, antes de que la erupción de la dentición permanente se haya completado”.<sup>1</sup>

Las maloclusión es un problema de salud pública, se encuentra en segundo lugar en grado de importancia para la población pediátrica a nivel mundial.<sup>2</sup> Dentro de la clasificación de las maloclusiones según Angle (1899), se encuentran las denominadas Clase III o mesioclusión según Lischer, la cual representan un porcentaje reducido de la población; estas se caracterizan por la relación mesial de la arcada dentaria mandibular con respecto a la arcada maxilar, es decir se presenta como una discrepancia negativa del maxilar superior con respecto a la mandíbula. Esta discrepancia se hace notoria cuando los incisivos inferiores sobrepasan el resalte de los incisivos superiores, impidiendo una oclusión funcional y deteriorando la parte estética, así como manifestándose en la baja autoestima del paciente.<sup>3</sup>

En Lima, Perú se encontró una prevalencia de maloclusiones del 98% de los casos, en escolares con dentición mixta, siendo la más frecuente la Clase I con el 73,8 %, seguido de clase II-1 con el 11,5 %, clase II-2 con un 6,8 % y clase III con 6 %.<sup>2</sup>

Los pacientes con maloclusión clase III reciben tratamiento quirúrgico recién al culminar el ciclo activo de crecimiento aproximadamente a los 21 años, mientras tanto su autoestima se deteriora y se limita su función normal, además que el costo del tratamiento es alto y es invasivo. Los factores que intervienen son diversos, desde un contacto prematuro desviándose a una posición funcional cómoda para el paciente, hasta una deficiencia en el desarrollo maxilar o un crecimiento excesivo de la mandíbula.<sup>4</sup>

Orellana-Centeno J. en el 2022 cita a Moyers quien describe: “la maloclusión clase III como un síndrome y lo clasifica como esquelética o verdadera, muscular o falsa y dentaria; asimismo vuelve a citar a Rakosi quien considera la pseudoclase III que se caracteriza por tener una etiología funcional, en general causada por contactos oclusales prematuros que desplazan a la mandíbula en sentido anterior e impidiendo el correcto desarrollo de la maxila. Un signo clásico de esta maloclusión es la mordida invertida o mordida cruzada anterior, que se caracteriza por la posición de los incisivos superiores por detrás de los incisivos inferiores, con un overbite y un overjet negativo”.<sup>4</sup>

Cuando hablamos de un tratamiento ortopédico interceptivo, nos referimos a la intervención temprana en la etapa de crecimiento y desarrollo, cuando detectamos la presencia de un hábito, contacto prematuro o la presencia de alguna fuerza muscular que unido a un patrón esquelético van a resultar en una maloclusión

compleja de tratar posteriormente, es decir, anticipar un posible daño posterior. Y si de minimizar daños se trata, entonces nuestra labor debe ser interceptar el factor determinante y corregir en una edad donde el desarrollo craneomandibular nos favorezca para redireccionar su crecimiento utilizando fuerzas biológicas y mecánicas plasmadas en una aparatología ortopédica. <sup>5</sup>

Al iniciar el tratamiento temprano, la necesidad de un tratamiento complejo se minimiza resultando en un manejo menos invasivo y más favorable para el paciente. Como dijo J. McNamara: “El concepto de tratamiento temprano debe ser definido aún dentro del contexto de la terapéutica ortodóntica en general y con este principio guiar al especialista para proporcionar un tratamiento temprano efectivo. Aquel que lo practique deberá poseer una comprensión profunda del crecimiento craneofacial y del desarrollo de los arcos dentarios, para ofrecer al paciente el régimen de tratamiento más eficiente”. <sup>1</sup>

Es por ello que se planteó el siguiente problema: ¿Qué efectividad tiene el tratamiento ortopédico interceptivo de una maloclusión pseudoclase III usando placa de progenie y activador elástico abierto de Klammt?. Asimismo el objetivo principal del presente estudio fue demostrar la efectividad del tratamiento interceptivo en un paciente de 7 años de edad con maloclusión pseudoclase III, usando placa de progenie y activador elástico abierto de Klammt, con objetivos específicos como: corregir la mordida cruzada anterior, corregir la alteración funcional, corregir la relación canina, lograr overbite y overjet positivo y mejorar el perfil.

El presente trabajo tuvo una justificación clínica porque aporta información para los profesionales especialistas sobre la importancia del tratamiento ortopédico temprano y el uso de aparatos sencillos para solucionar la mordida cruzada anterior o una pseudoclase III; y una justificación social porque este reporte de caso clínico contribuye con aportes terapéuticos opcionales, debido a que estos aparatos ortopédicos utilizados son alternativas menos invasivas y constituyen tratamientos más económicos en menos tiempo.

En el presente caso se corrigió una maloclusión pseudoclase III utilizando una placa de progenie y controlando el crecimiento y el desarrollo maxilar con el activador abierto elástico de Klammt.

Se concluyó que la placa de progenie es un aparato funcional, práctico y sencillo de elaborar, muy efectivo en la corrección de la pseudoclase III, cuando es diagnosticada a tiempo en edades tempranas y cuando el paciente está en crecimiento activo. Asimismo, el activador abierto elástico de Klammt, es un aparato funcional y muy práctico de utilizar para estimular el crecimiento maxilar redireccionando a una relación esquelética clase I.

La presente investigación consta de cinco apartados: introducción (problemática, objetivos y justificación); revisión de literatura (antecedentes y bases teóricas); metodología (presentación de caso clínico, material y método, matriz de consistencia); resultados (resultados y análisis de resultados); y conclusiones y recomendaciones.

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

**Orellana-Centeno J.** (México 2022)<sup>4</sup> en su artículo “Tratamiento temprano en pacientes con maloclusión clase III. Reporte de una serie de casos” cuyo **objetivo** fue enfatizar un diagnóstico temprano y un posible tratamiento de maloclusiones clase II y sus patologías asociadas. Su **metodología** consistió en la evaluación de todos los pacientes vistos en la práctica odontopediátrica de la consulta de Servicio Social en la Clínica de Odontopediatria a Nivel Pregrado de la Facultad de odontopediatria de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, que presentaran mordida cruzada anterior completa o al menos una relación incisal borde a borde, paciente libre de caries, paciente entre 4 y 8 años de edad al menos al inicio de tratamiento y actitud positiva para lograr participar del tratamiento. Se procedió a colocar 2 mm de resina en los dientes anterosuperiores, con el propósito de levantar la mordida y de esta manera corregir el deslizamiento anterior de la mandíbula, para así eliminar la mordida cruzada anterior. El **resultado** fue que los pacientes modificaron su oclusión, reorientaron el cierre mandibular, de un primer paso de quedar mordida borde a borde hasta una oclusión reorientada. **Concluyeron** que se encontró cambios faciales, dentales y esqueléticos que fueron basados en medidas cefalométricas y observaciones clínicas de los pacientes, y que el uso de resinas directas en los dientes anterosuperiores constituye un procedimiento más conservador, menor tiempo de elaboración, en una sola visita al consultorio y sin riesgo alguno de problema de mordida abierta.

**Alzate J, Alvarez E, Botero P.** (Colombia 2021)<sup>5</sup> publicaron “Tratamiento temprano de la Maloclusión clase III con aparatología Ortopédica: Reporte de caso con 7 años de control”, con el **objetivo** de mostrar la efectividad de la intervención temprana en la corrección de una maloclusión clase III, previniendo consecuencias no favorables a través del crecimiento, y logrando una correcta estabilidad oclusal y esquelética. **Metodología:** Se presenta una paciente de 4 años de edad con relación esquelética clase III, aumento de longitud mandibular, protruida, con rotación posterior y retrusión del maxilar superior, tipo de crecimiento vertical, con un perfil recto, mordida cruzada anterior y mordida cruzada posterior en el lado izquierdo. En la primera fase (4 años de edad) se instala un aparato Adams Porter y un plano inclinado anterior, luego de 4 meses se instala una mentonera vertical. En la segunda fase se instala máscara facial con tornillo Hyrax, activándolo con  $\frac{1}{4}$  de vuelta diario durante 8 días, posteriormente se instala máscara facial de protracción usándolo 14 horas diarias y elásticos a  $30^\circ$  con respecto al plano oclusal, durante dos años. En la tercera fase se coloca un Klammt I como para mantener el crecimiento, la alineación de los arcos y corregir malposiciones dentarias. En la cuarta fase, a los 10 años de edad, se decide instalar un péndulo y se realiza tracción ortodóntica de caninos, se instala arco lingual y un botón palatino. El **resultado** fue la corrección de la mordida cruzada anterior y posterior, se mejoró el overjet de -2 mm a 3 mm, se corrigió la relación intermaxilar esquelética clase III, las relaciones molares quedaron en clase I, las líneas medias coincidieron, se mejoró la posición de las piezas 13 y 23, hubo un equilibrio del crecimiento maxilomandibular y una estabilidad del tratamiento, evitando una corrección quirúrgica. **Concluyeron** que en pacientes con maloclusión clase III, los tratamientos ortopédicos son eficaces y

efectivos. Asimismo, el tratamiento temprano realizado con fuerzas ortopédicas para adelantar el maxilar superior puede reducir por completo una intervención quirúrgica posterior; y aquellos pacientes que reciben un tratamiento ortopédico temprano podrían tener una mejora en su autoestima.

**Navarrete X, Sánchez C, Chávez D.** (Ecuador 2020) <sup>6</sup>, en “Tratamiento temprano de mordida cruzada anterior con Arco de Eschler. Reporte de caso”, cuyo **objetivo** fue demostrar la efectividad de la intervención temprana en la corrección de una mordida cruzada anterior, de una paciente de 6 años tratada en la Clínica de la Universidad San Francisco de Quito. La **metodología:** paciente femenino de 6 años con perfil cóncavo y sin molares permanentes. Se inició el tratamiento usando un arco de Eschler con tornillo de expansión, su uso durante las 24 horas del día, con  $\frac{1}{4}$  de vuelta cada semana para acompañar al crecimiento, en 3 meses se logró el resultado y se indicó usar por 3 meses más para evitar recidiva. Los **resultados** fueron los cambios casi inmediatos en una semana posicionando adecuadamente la mandíbula llevándola a una correcta oclusión céntrica, corrigiendo su oclusión y evitando a futuro costosos tratamientos de ortodoncia; y señalan que la cooperación del paciente es fundamental para el éxito del tratamiento. **Concluyeron** que el arco de Eschler es una excelente opción para el tratamiento de mordida cruzada anterior es económico, fácil de colocar, limpiar y presenta resultados inmediatos.

**Torres M, González S, Bioti A, Hernández E, Martínez M.** (Cuba 2020) <sup>7</sup> en su investigación “Tratamiento con Activador Abierto Elástico de Klammt en pacientes con Síndrome de Case III” cuyo **objetivo** fue evaluar la eficacia del tratamiento con activador abierto elástico de Klammt en el Síndrome de Clase III. Su **metodología:**

un estudio analítico, longitudinal, prospectivo, en el servicio de Ortodoncia de la Clínica estomatológica “José Martí” de Consolación del Sur, Pinar del Río. El universo estuvo constituido por 15 pacientes con síndrome de Clase III, la muestra se conformó por 110 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se realizó a cada paciente el diagnóstico clínico y estudio cefalométrico antes y después del tratamiento ortodóntico. Los **resultados** que se obtuvieron fueron en el overbite positivo, relación molar y overjet positivo. Los resultados en la cefalometría y cambios esqueléticos más notorios fueron: incremento del ángulo ANB disminuyendo el ángulo SNB, y la disminución de la longitud mandibular. Estos resultados fueron corroborados al aplicar la prueba no paramétrica de Wilcoxon para un nivel de significación de 0,05. **Concluyeron** que el activador abierto elástico de Klammt representa un método eficaz en los pacientes con Síndrome de Clase III, sobre todo cuando se realiza desde edades tempranas.

**González A, Texeira V, Medina A.**(Venezuela 2019)<sup>8</sup> publicaron “Corrección de mordida cruzada anterior de origen dental y recesión gingival en dentición mixta temprana. Reporte de caso”, con el **objetivo** de lograr el descruzamiento de la mordida anterior, conformación de arco e inclinación apropiada del incisivo superior. Su **metodología** fue tratar a un paciente masculino de 8 años de edad con una pseudo clase III, natural de Caracas Venezuela, tratado con Arco de Eschler removible con placa de levantamiento posterior y un tornillo expansor anterior, activando  $\frac{1}{4}$  de vuelta semanal. El **resultado** luego de 16 meses de tratamiento se logró la total proinclinación de los incisivos superiores y un overjet positivo, así como el cambio de inclinación del incisivo superior así como el crecimiento del paciente en el plano vertical y sagital junto con el contorno del tejido blando.

**Concluyeron** que las mordidas cruzadas anteriores deben ser tratadas tan pronto como sean diagnosticadas para permitir el adecuado crecimiento y desarrollo del paciente, y la aplicación de mecánicas sencillas, bajos costos, removibles, evidenciaron resultados favorables en períodos cortos de tiempo.

**Llanes Rodríguez M, González Rodríguez S, Delgado Carrera L, Torres Armas L.** (Cuba 2017)<sup>9</sup> realizaron un estudio denominado “Modificaciones de oclusión en niños tratados con Activador Abieto Elástico” con el **objetivo** de describir las variaciones de la oclusión en niños que fueron tratados con Activador Abierto Elástico en la Facultad de Estomatología, 2015 a 2017. **Metodología:** El tipo de estudio fue cuasiexperimental, el universo estuvo conformado por 19 niños de 6 a 12 años que usaron el Activador Abierto Elástico de Klammt durante un año. Se realizó el examen bucal al iniciar y finalizar el tratamiento después de un año. Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos. Los **resultados:** en niños de clase II se redujo el grado de distocclusión, en la relación molar fue un promedio de 1,98 mm y en la relación canina u promedio de 1,83 mm. disminuyó el overjet de 6,0 a 3,21 mm y el overbite con un promedio de 2,19 mm. En la clase III se incrementó el overjet 1,80 mm, el overbite 0,30 mm. Se detectó correlación inversa y significativa al inicio entre el overjet y la magnitud de la maloclusión y al final la correlación fue menos significativa. **Concluyeron** que el activador abierto elástico de Klammt cambió la oclusión en niños de clase II y clase III, los cambios más significativos fueron en las clases II en la relación molar y overjet.

**Porcel T, Melo A, Tanaka C, Shimizu I, Shimizu R.** (Brasil 2015)<sup>10</sup> publicaron un reporte de caso “Maloclusión pseudoclase III en la dentición decidua resolución con aparato progénico”, cuyo **objetivo** fue relatar un caso clínico en el cual se utilizó el aparato de progenie removible para corrección de una mordida cruzada anterior. **Metodología:** La paciente fue una niña de 5 años 6 meses de edad, que se trató en la clínica de postgrado de ortodoncia del Instituto Latino Americano de Investigación y Enseñanza Odontológica (ILAPEO, Curitiba, Brasil). La paciente presentó dentición decidua completa, con escalón mesial de molares deciduos de ambos lados y desviación de la línea media dentaria inferior a la derecha, y una mordida cruzada anterior de origen funcional o pseudo clase III. Se le instaló un aparato de Progenie removible modificado con un tornillo de expansión medial y resortes cantilevers para protruir los incisivos superiores, con un uso de 24 horas continuas. El **resultado:** la paciente fue capaz de cerrar la mandíbula confortablemente, en relación céntrica con un overjet positivo, corrigiendo la mordida cruzada anterior, una oclusión posterior con intercuspidadación y un perfil balanceado. El tratamiento duró 8 meses y se le indicó el uso nocturno del aparato por un periodo de 6 meses como una contención. **Concluyen** que se ha presentado un aparato removible muy simple para la corrección de la mordida cruzada anterior y posterior con desvío funcional mandibular. A través de la evaluación clínica y un diagnóstico preciso, se pueden planear estrategias de tratamiento adecuadas donde los clínicos pueden utilizar esta técnica para manejar casos de similares características.

**Pabón A., Aristizábal L. y Hernández J.** (Colombia 2011)<sup>11</sup>, presentaron “Tratamiento de la Maloclusión Clase III en el paciente pediátrico. Reporte de caso” con el **objetivo** de mostrar que el manejo temprano de las maloclusiones clase III tienen un mejor resultado y como el uso de la máscara de protracción seguido de terapia ortopédica maxilar es de gran ayuda en estos pacientes. **Metodología:** El caso clínico es de un paciente de 7 años que acude al servicio de Odontología Pediátrica y Ortopedia Maxilar de la Escuela de Odontología de la Universidad del Valle (Cali-Colombia) con antecedentes familiares de prognatismo mandibular, braquifacial, dimensión vertical disminuida, leve asimetría facial (no significativa), perfil cóncavo, labios evertidos e incompetencia labial, relación molar y canina de clase III, mordida cruzada anterior con overjet de -4 mm y lengua baja y protrusiva, relación esquelética clase III por retrusión maxilar. Se realizó cefalometría antes y después del tratamiento. Se manejó con tornillo Hyrax activado con ¼ de vuelta 1 vez al día durante 7 días, luego una máscara facial de protracción tipo Petit con elástico 41/2 oz /16 durante 6 meses. Al culminar la tracción se usó una placa de Hawley y arco de Eschler, luego de un año se coloca pistas planas indirectas con activador elástico coffin y rejilla lingual con arco de Eschler como contención durante un año. La evolución duró 6 años. El **resultado** fue un adelantamiento maxilar y un crecimiento mandibular estable y controlado. **Concluyendo** que gran parte del éxito se basa en un preciso diagnóstico y una colaboración adecuada por parte del paciente y su familia, y que la terapéutica temprana trae cambios favorables en tejidos duros y blandos, mejora las relaciones espaciales de los maxilares y las funciones del sistema estomatognático además de beneficios psicológicos para los pacientes.

## 2.2 Bases teóricas

A principios del siglo XX, Robin desarrolló su monobloque, con el cual logró la reubicación hacia delante de la mandíbula. Luego Andresen, sin tener conocimiento del monobloque, crea un dispositivo parecido basándose en la posibilidad de influencias funcionalmente el tamaño, forma y ubicación de las estructuras óseas; luego con la colaboración de Häulp perfeccionaron la teoría y la técnica de tratamiento, surgiendo el concepto de la ortodoncia funcional en 1936.<sup>12</sup>

Desde allí se han desarrollado muchas modificaciones en los dispositivos de ortopedia funcional, clasificándose en tres grupos:

El primer grupo lo constituyen los aparatos bimaxilares, que parten del monobloque de Robin (1926), dentro de los cuales están: El activador según Andresen y Häulp, el Bionator de Baltors, el modelador de la oclusión según Bimler, el activador elástico abierto de Klammt, el Kinetor según Stockfish y el activador para progeenie según Wunderer. El segundo grupo está conformado por los sistemas de placas dobles que actúan funcionalmente pero con ciertas restricciones, su forma original fue desarrollada por Kingsley en 1877 como placas de mordida, entre ellas están: las placas de empuje hacia delante y placas de empuje hacia atrás según Schwarz, Müller, Sander y Jähnig. El tercer grupo está basado en el principio de la pantalla vestibular, que su efecto se basa en evitar la presión ejercida por las mejillas y los labios sobre las arcadas dentarias y obtener así una normalización de la función muscular peribucal anormal, y

fomentando el desarrollo de la base maxilar. En este grupo están las placas vestibulares rígidas y elásticas, y los reguladores de función según Fränkel.<sup>12</sup>

La Ortopedia Funcional a través de la Rehabilitación Neuro-Oclusal (RNO) es la parte de la medicina estomatológica que estudia la etiología y la génesis de los trastornos funcionales y morfológicos del sistema estomatognático y se fundamenta en descubrir donde, cuando y como actuar sobre los centros neurales receptores que proporcionan la respuesta de desarrollo de este sistema para que, excitándolos fisiológicamente y en la medida necesaria proporcionen una respuesta normal y equilibrada.<sup>13</sup>

La ortopedia funcional tiene como objetivo dirigir o remodelar el crecimiento óseo, eliminando interferencias indeseables durante el crecimiento y el desarrollo fisiológico de las estructuras estomatognáticas, utilizando fuerzas naturales y mecánicas que actúan directamente sobre el sistema neuromuscular que comanda el desarrollo óseo de las maxilares, llevando a los dientes a ocupar sus posiciones funcionales y estéticas. En esta actuación, crea nuevos reflejos posturales y otra dinámica mandibular que produzca y mantenga la armonía del sistema estomatognático y así obtener una eficacia y eficiencia masticatoria.<sup>13</sup>

Los aparatos ortopédicos se clasifican funcionalmente en: activos y pasivos. Los aparatos activos son aquellos que actúan con fuerzas mecánicas resultantes de las fuerzas aplicadas en los dientes y transmitidas al hueso, cambiando la dirección del crecimiento. Su anclaje puede ser extraoral (arco extraoral con máscara facial), mentonera y máscara facial; o intraoral (aparatos para disyunción palatina). Los aparatos pasivos son aquellos que ejercen su efecto a través de las fuerzas

funcionales naturales originadas por el trabajo muscular, es decir, provenientes del propio cuerpo, tales como músculos, lengua, labios y mejillas; actúan en forma indirecta, al activar, aumentar, refrenar o normalizar la actividad de la misma y en la dirección y velocidad de crecimiento o remodelado del hueso, restableciendo la armonía morfofuncional del sistema estomatognático, reorganizando las funciones a través de estímulos neurales adecuados, entre estos están: los activadores monoblocks, modeladores elásticos de Bimler, pistas indirectas planas, bionator de Balters, reguladores de función Fränkell.<sup>14</sup>

Los aparatos ortopédicos funcionales cambian el reclutamiento muscular, inducen el remodelado óseo y a una estabilidad oclusal.<sup>13</sup>

La importancia de tratar tempranamente las alteraciones oclusales con significancia clínica para el desarrollo del sistema estomatognático, es ampliamente aceptado, porque devuelve la armonía y funcionalidad al complejo craneofacial, simplifica los procedimientos complejos como quirúrgicos. Lo ideal es que en todas las alteraciones, en cuanto se detectan, sean corregidas. Debemos intervenir siempre que sea necesario y posible. En el periodo hasta los primeros 6 años de edad, la cantidad de crecimiento del niño es muy grande. Podemos sacar provecho de eso aplicando estímulos adecuados del desarrollo.<sup>15,16</sup>

Orellana-Centeno J. en el 2022 cita lo siguiente: “El tratamiento temprano implica la detección de signos y síntomas incipientes antes de que la etiología las complique; no solamente se requiere un tratamiento temprano, sino que también sea un tratamiento para corregir las posibles causas, como malos hábitos, que provoquen alguna deformidad en la boca. La edad ideal es la dentición temporal

y mixta temprana donde es posible rehabilitar el sistema masticatorio sin dejar secuelas”.<sup>4</sup>

El momento de intervención, en niños, depende de factores relacionados:

- Con el niño, considerar la edad, perfil emocional, motivación y tipo de desviación o maloclusión.
- Con la familia, considerar la actitud familiar y la expectativa de la familia con relación al problema.
- Con el profesional: considerar la habilidad del profesional en relacionarse con el niño y su conocimiento específico sobre los recursos ortopédicos funcionales.<sup>15</sup>

La Sociedad Americana de ortodoncia (citado por Aguado J. et al – 2014) define el tratamiento temprano como “el tratamiento comenzado sea en las denticiones primaria o mixta, que se realiza para mejorar el desarrollo dental esquelético antes de la erupción de la dentición permanente, y cuyo pronóstico específico sea corregir o interceptar maloclusiones y reducir el tiempo de tratamiento de la dentición permanente. Sin embargo, este tratamiento temprano no exime de la necesidad de una futura segunda fase”.<sup>16</sup>

La presencia de maloclusiones debe ser intervenida de manera temprana para evitar que la masticación disfuncional influya negativamente en el complejo craneofacial y proveer las condiciones necesarias para que cada paciente exprese su potencial de crecimiento y desarrollo.<sup>17</sup>

En 1899, Angle dividió las maloclusiones en tres categorías básicas: Clase I, clase II y clase III. Y definió a la maloclusión clase III, como aquella maloclusión en

las cual el molar inferior permanente se encuentra situado mesialmente respecto a la relación molar normal. <sup>18</sup>

“Canut distingue tres tipos de clase III:

- Clase III verdadera: corresponde a una displasia ósea, la mandíbula es grande y el maxilar pequeño, la desproporción de la base ósea es el origen topográfico de la maloclusión. Se trata de una displasia ósea genuina.
- Clase III falsa o pseudoprogenie: se caracteriza por un adelantamiento funcional de la mandíbula en el cierre oclusal. La retroinclinación de los incisivos superiores o la proinclinación de los incisivos superiores o la proinclinación de los inferiores interfiere en el contacto oclusal fisiológico y fuerza a los cóndilos a mesializarse para lograr establecer la oclusión máxima o habitual. La clasificación de falsa proviene de que no es la hiperplasia o hipoplasia ósea, sino la hiperpropulsión mandibular es el origen de la maloclusión.
- Mordida cruzada anterior: se refiere a la oclusión invertida de los incisivos por linguoversión de la corona de los superiores con labioversión de los inferiores o sin ella”. <sup>17</sup>

Rakosi (citado por Orellana-Centeno J. en el 2022) considera a la pseudoclase III como clase III por interferencia oclusal. La pseudoclase III se desarrolla en infantes como resultado de la presencia de contactos oclusales prematuros los cuales resulta en un desplazamiento anterior de la mandíbula. <sup>4</sup>

Diagnóstico diferencial entre clase III verdadera y una Pseudoclase III:

### Pseudoclase III

- Cuando se lleva a relación céntrica, los incisivos llegan borde a borde.
- Tamaño normal de la mandíbula.
- En relación céntrica el perfil se observa recto y ligeramente cóncavo en posición de descanso.
- Relación normal clase I o clase III
- Incisivos superiores retroinclinados, los incisivos inferiores pro inclinados o en posición normal.

### Clase III verdadera

- Algún grado de herencia familiar.
- Base de cráneo anterior corta.
- Retrognatismo o micrognatismo del maxilar superior.
- Diferencia de tamaño y posición del maxilar superior e inferior. <sup>4</sup>

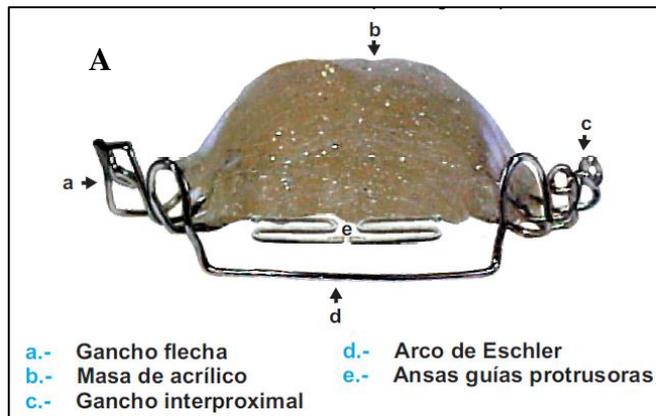
La maloclusión pseudo clase III también ha sido identificada con la mordida cruzada anterior, como resultado del desplazamiento mandibular y se puede definir como un reflejo funcional de un posicionamiento anterior de la mandíbula, patrón muscular adquirido a una posición que simula una mesioclusión. Es importante considerar que la maloclusión pseudoclase III puede desarrollarse en los niños como resultado de la presencia de contactos oclusales prematuros que provocan un desplazamiento anterior de la mandíbula. <sup>16,19</sup>

### Etiología de la mordida cruzada anterior:

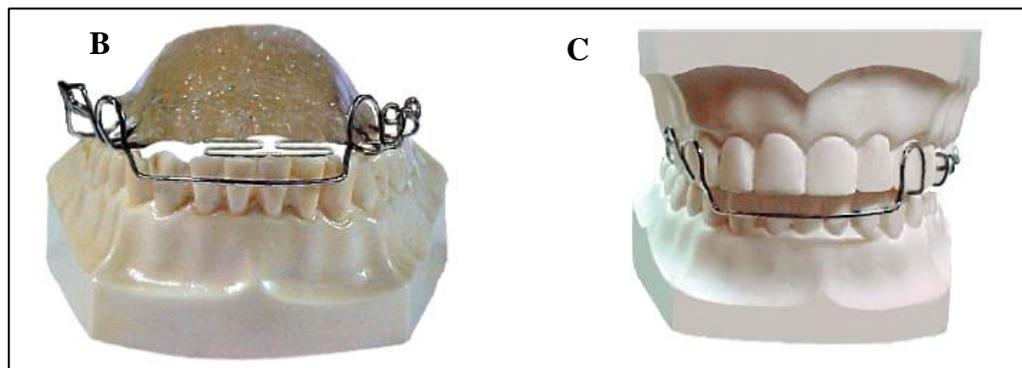
- Erupción anormal de los incisivos permanentes
- Dientes supernumerarios en el sector anterior

- Odontomas
- Esquema anormal congénito de la erupción
- Deficiencia del perímetro del arco
- Apiñamiento de los dientes anterosuperiores <sup>20</sup>

El aparato de progenie, se llama así porque proviene del término progenie que según la antropología significa prognatismo mandibular (definición por el antropólogo Martín Zaller). <sup>20</sup>



**Aparato de Progenie: A:** Partes y accesorios del aparato de Progenie. **B:** Vista frontal **C:** Vista frontal instalado. Imagen tomada de Atlas de Aparatología funcional y aparatología auxiliar. Juan Carlos Velarde Yosítomi. 1ra Edición. Lima



Está indicada en los casos leves de mordida invertida, pseudoclase III y en la clase III con una mordida de borde a borde. <sup>21</sup>

Es considerado como un aparato funcional, que tiene las siguientes partes:

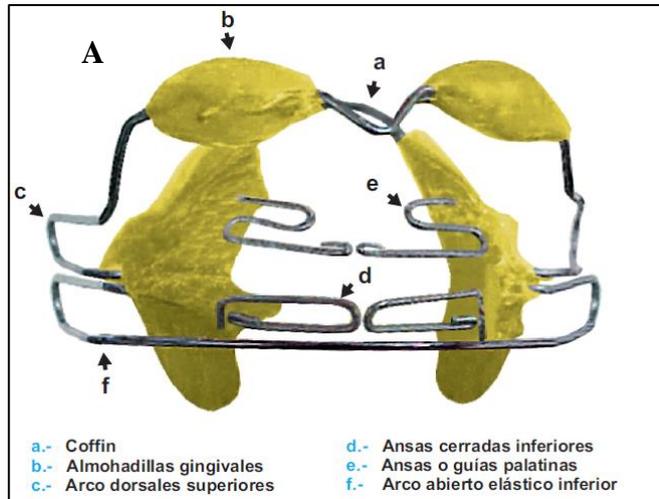
Arco vestibular, muelles frontales, coffin, arcos dorsales, corbata, escudo metálico, aletas de acrílico y arco de Eschler.

Su objetivo es estimular el crecimiento del maxilar superior y posicionar la mandíbula en una posición retruída. Es un arco de mucha utilidad para el control de los incisivos inferiores con una placa superior, en los cuales deseamos mantener el control de estos dientes. Es utilizado también con éxito como retenedor en pacientes con estos tipos de maloclusiones ya tratadas.<sup>20</sup>

El activador Abierto Elástico (AAE) fue diseñado por Georg Klammt de Görlits, alemán, es un aparato bimaxilar funcional muy sencillo y cómodo, el paciente se adapta fácilmente pues no interfiere en el habla, por lo que puede ser usado durante el día y la noche. Este activador queda totalmente suelto en la cavidad bucal, de manera que los movimientos de la lengua están en íntima interacción con él, transmitiendo una gran cantidad de impulsos a las bases óseas y a los músculos, estimulando el crecimiento, cambiando los hábitos orales, la posición de los dientes y la estética de la cara. Se caracteriza por tener un arco seccionado y un arco abierto elástico, los cuales sirven para bloquear la fuerza muscular perioral y separar el tejido mucogingival de la parte interna de las mejillas, porque se basan el principio fisiológico que dice “no puede haber expansión si existe compresión muscular”.<sup>22</sup>

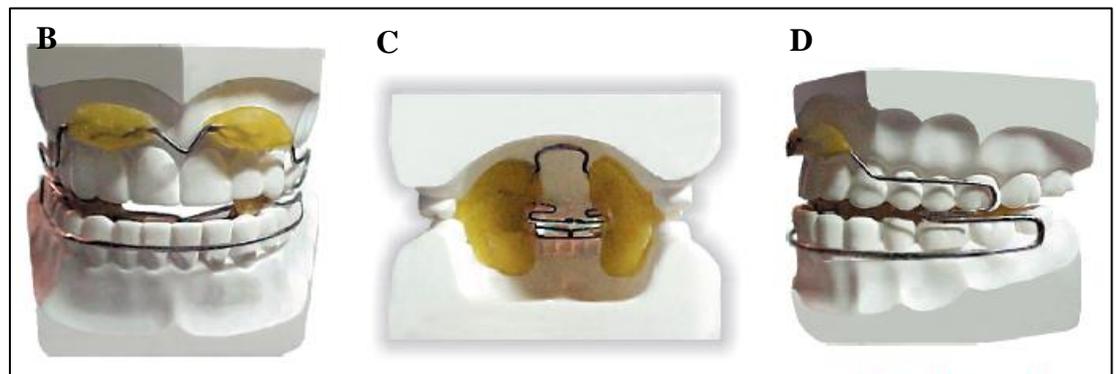
Para su confección se requiere tomar una mordida constructiva con cera, en una posición terapéutica y de esta forma lograr el cambio de postura que se necesita. En los pacientes de clase III se tomará en la posición más retrusiva de la mandíbula o en posición de borde a borde. Es recomendable realizar una modificación en el

laboratorio, moviendo el modelo del maxilar superior 1mm hacia delante en el momento de articular los modelos para garantizar la corrección anteroposterior.<sup>22</sup>



**Activador Abierto Elástico de Klammt para clase III**

**A:** Partes y accesorios del AAE Klammt III. **B:** Vista frontal **C:** Vista posterior **D:** Vista lateral  
 Imagen tomada de Atlas de Aparatología funcional y aparatología auxiliar. Juan Carlos Velarde Yositomi. 1ra Edición. Lima



Este aparato consta de las siguientes partes: Dos partes de acrílico (para sujetar los alambres), un coffin (por el cual se le denominó elástico), arcos vestibulares (superior e inferior) y guías incisivas (en este caso superiores para la vestibularización de los incisivos).<sup>10</sup>

Los arcos vestibulares y los resortes linguales permiten controlar y guiar la erupción de los incisivos, que lo hace muy útil en la dentición mixta. Al no tener la parte acrílica en el paladar y la pared anterior, permite que la lengua pueda realizar sus movimientos funcionales facilitando el habla, por lo que puede usarse día y noche.<sup>10,22</sup>

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Presentación del caso clínico

Paciente de sexo masculino, de 7 años 9 meses de edad acude con su madre a la clínica de la Facultad de Odontología de la ULADECH Católica de Chimbote en el año 2018, cuyo motivo de consulta refirió la mamá: “Mi hijito muerde feito”

En **antecedentes** refirió la mamá que no hay nadie en su familia que presente o haya presentado esta característica, y este tipo de mordida lo presenta desde su dentición decidua.

Al **examen extraoral**, paciente mesofacial, perfil recto, buen sellado labial, tercio medio aplanado.

Al **examen intraoral**, dentición mixta primera fase, RMD Clase III, RMI clase I, RCD clase III, RCI clase III, mordida cruzada anterior de todos los incisivos, ausencia de pieza 8.4, piezas permanentes erupcionadas 1.6, 2.6, 3.6, 4.6, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, overjet -2 mm, overbite -100% (7 mm), bis a bis en relación céntrica.

**Diagnóstico presuntivo:** Paciente de sexo masculino de 7 años 9 meses de edad en ABEG con dentición mixta 1ra fase, mesofacial, perfil recto, buen sellado labial, tercio medio aplanado. RMD Clase III, RMI clase I, RCD y RCI clase III, mordida cruzada anterior de todos los incisivos, ausencia de pieza 8.4, piezas permanentes erupcionadas 1.6, 2.6, 3.6, 4.6, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, overjet -2 mm, overbite -100% (7 mm), bis a bis en relación céntrica.

Al **análisis radiográfico panorámico** se observa, piezas 1.7, 2.7 en estadio de Nolla 6; 3.7 y 4.7 en estadio de Nolla 5 en desarrollo intraóseo; múltiples

apiñamiento dentario, pieza 4.4 impactada contra la pieza 8.3, pieza 2.1 giroversada, piezas 1.3 y 2.3 en posición mesioanguladas con estadío de Nolla 7.

En el **análisis radiográfico cefalométrico lateral**, clase III esquelética por hipoplasia maxilar y protrusión mandibular, incisivo superior retruído, protrusión del incisivo inferior, tercio inferior disminuido, rotación mandibular en sentido antihorario, biotipo y patrón braquifacial, sobremordida profunda, perfil ortognático.

Al **análisis fotográfico**: facie simétrica, perfil recto, tercio inferior levemente aumentado, tercio medio aplanado.

#### **Diagnóstico definitivo:**

Paciente de sexo masculino de 7 años 9 meses de edad en ABEG con dentición mixta 1ra fase, maloclusión clase III y relación esquelética clase III por retrusión maxilar y protrusión mandibular, rotación mandibular en sentido antihorario, mordida cruzada anterior, braquifacial, perfil recto, buen sellado labial, tercio medio aplanado. RMD Clase III, RMI clase I, RCD y RCI clase III, ausencia de pieza 8.4, piezas permanentes erupcionadas 1.6, 2.6, 3.6, 4.6, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, overjet -2 mm, overbite -100% (7 mm), bis a bis en relación céntrica.

#### **Plan de Tratamiento:**

Objetivos:

- Corregir la mordida cruzada anterior
- Corregir la alteración funcional
- Corregir la relación canina y relación molar

- Lograr overbite y overjet positivo
- Mejorar el perfil

### **Primera fase:**

Colocar una Placa de Progenie levantando el plano oclusal.

Evaluar la erupción de los incisivos permanentes superiores.

Instalar un activador abierto elástico de Klammt para clase III

Evaluar su crecimiento

### **Segunda fase:**

Colocar brackets edgewise slot 0.22 sistema 4x2

Contención con arco utilitario

## **3.2. Material y métodos**

1ra cita: Se toman fotografías intraorales y extraorales (Fig. 1A y Fig. 2) y se toma impresión para modelos de estudio (Fig. 4). Se le entrega la orden para radiografía panorámica y cefalométrica lateral de cráneo (Fig. 6A y Fig. 12).

2da cita: Se realiza análisis cefalométricos (Fig. 7A, 8A y 9A) y fotográficos (Fig. 10), y se hace la planificación del tratamiento.

3ra cita: Se le explica el plan de tratamiento a realizar, y se le hace firmar el consentimiento (anexo 2) y el asentimiento informado (anexo 3). Se realiza profilaxis dental al paciente, se toma impresión para modelos de trabajo y registro de mordida constructiva. (Fig. 15)

4ta cita: Se instala la placa de progenie y se le indica a la mamá, su uso mínimo de 16 horas al día, sólo retirarlo para comer. (Fig. 14, A-B-C)

5ta cita: Su primer control fue a los 30 días, se regula el arco de Eschler que se encuentre en contacto con los dientes antero inferiores. (Fig. 14, D-E-F)

6ta cita: Su segundo control a los 60 días de instalada la placa de progenie, se observa que los dientes 51 y 61 han exfoliado, y han erupcionado las piezas 11 y 21 giroversadas en una posición bis a bis. Se observa incremento del tercio inferior. (Fig. 14, G-H-I)

7ma cita: Su tercer control a los 90 días, hay un overjet positivo de 1 mm. (Fig. 14, J-K-L)

8va cita: Su cuarto control a los 120 días, se toma mordida constructiva para elaborar Activador Elástico Abierto de Klammt para clase III. (Fig. 16)

9na cita: 15 días después se instala el Klammt. (Fig. 14, M-N-O)

10ma cita: a los 6 meses se observa un overbite de 35% (2 mm), un overjet de 1.5 mm, incremento del plano oclusal, tercio inferior aumentado. (Fig. 14, P-Q-R)

El paciente ya no acude a sus citas, y se ubica al paciente después de dos años para su seguimiento. Se observa incremento del tercio medio inferior, perfil levemente convexo, overbite de 35% (2 mm), un overjet de 2 mm, pieza 2.1 giroversada, RMD clase III, RMI clase I, RCD y RCI clase I, línea media centrada, incisivos inferiores retroclinados. (Fig. 3)

### 3.3. Matriz de consistencia

<b>Título:</b> “Tratamiento ortopédico interceptivo de maloclusión pseudoclase III con placa de progenie y activador elástico abierto de Klammt”		
<b>Enunciado del problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metodología</b>
<p>¿Qué efectividad tiene el tratamiento ortopédico interceptivo de una maloclusión pseudoclase III usando placa de progenie y activador elástico abierto de Klammt?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Demostrar la efectividad del tratamiento interceptivo en un paciente de 7 años de edad con maloclusión pseudoclase III, usando placa de progenie y activador elástico abierto de Klammt.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corregir la mordida cruzada anterior</li> <li>2. Corregir la alteración funcional</li> <li>3. Corregir la relación canina y relación molar</li> </ol>	<p>Paciente de sexo masculino, de 7 años 9 meses de edad acude con su madre a la clínica de la Facultad de Odontología de la ULADECH Católica de Chimbote en el año 2018, y refiere: “Mi hijito muerde feíto”</p> <p><b>Al examen extraoral,</b> el paciente mostró una cara mesofacial, perfil levemente convexo y un buen sellado labial, tercio medio aplanado.</p> <p><b>Al examen intraoral,</b> presenta dentición mixta primera fase, relación molar derecha clase III, relación molar izquierda clase I, relaciones caninas clase III, mordida cruzada anterior de todos los incisivos, ausencia de pieza 8.4, piezas permanentes erupcionadas 1.6, 2.6, 3.6, 4.6, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, overjet negativo de -2 mm, y un overbite -100% mm</p> <p>Al llevar a relación céntrica, muerde bis a bis.</p> <p><b>Exámenes auxiliares:</b> Fotografías extraorales e intraorales, modelos de estudio, radiografías cefalométrica lateral y panorámica.</p> <p><b>Diagnóstico definitivo:</b> Paciente de sexo masculino de 7 años 9 meses de edad en ABEG con dentición mixta 1ra fase, maloclusión clase III y relación esquelética clase III por retrusión maxilar y propulsión mandibular, rotación mandibular en sentido antihorario, mordida cruzada</p>

	<p>4. Lograr overbite y overjet positivo</p> <p>5. Mejorar el perfil</p>	<p>anterior, braquifacial, perfil recto, buen sellado labial, tercio medio aplanado. RMD Clase III, RMI clase I, RCD y RCI clase III, ausencia de pieza 8.4, piezas permanentes erupcionadas 1.6, 2.6, 3.6, 4.6, 3.1, 3.2, 4.1, 42, overjet -2 mm, overbite -100%, bis a bis en relación céntrica.</p> <p><b>Plan de tratamiento:</b></p> <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corregir la mordida cruzada anterior</li> <li>- Corregir la alteración funcional</li> <li>- Corregir la relación canina y relación molar</li> <li>- Lograr overbite y overjet positivo</li> <li>- Mejorar el perfil</li> </ul> <p><b><u>Primera fase</u></b></p> <p>Colocar una Placa de Progenie levantando el plano oclusal.</p> <p>Evaluar la erupción de los incisivos permanentes superiores.</p> <p>Instalar un activador abierto elástico de Klammt clase III</p> <p>Evaluar su crecimiento</p> <p><b><u>Segunda fase</u></b></p> <p>Colocar brackets edgewise slot 0.22 sistema 4x2</p> <p>Contención con arco utilitario</p>
--	--	--

### **3.4. Principios éticos**

Se aplicarán los puntos éticos considerados en el Código de ética para la Investigación Versión 005 aprobado por acuerdo del Consejo Universitario con Resolución N° 0865-2022-CU-ULADECH Católica, de fecha 22 de agosto del 2022. Donde rigen los siguientes principios: (23)

**1. Protección de la persona.** Se respetará la dignidad humana, la identidad, la diversidad, la confidencialidad, privacidad tal como el código menciona.

**2. Cuidado del medio ambiente y respeto a la biodiversidad.** Se respetará el medio ambiente, plantas y animales, deben tomar medidas para evitar daños. Ya que las investigaciones deben respetar la dignidad de los animales y el cuidado del medio ambiente incluido las plantas, por encima de los fines científicos.

**3. Libre participación y derecho a estar informado.** Tal como el código indica el participante debe saber el propósito y el fin de su participación en la investigación.

**4. Beneficencia y no-maleficencia.** Como investigadores no debemos causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios de los participantes en la investigación.

**5. Justicia.** El investigador debe tratar con la equidad y la justicia a todos los participantes, así como el derecho a acceder a sus resultados de la investigación.

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1. Resultados**

Los resultados clínicos que se obtuvieron son:

- 1.- Se logró descruzar la mordida cruzada anterior
- 2.- Overbite de 35% (2 mm)
- 3.- Overjet de 2 mm
- 4.- Línea media centrada
- 5.- RMD clase III, RMI clase I, RCD y RCI clase I
- 6.- Incremento del tercio inferior
- 7.- Perfil levemente convexo
- 8.- Protrusión del labio superior
- 9.- Retrusión del mentón

Los resultados cefalométricos que se obtuvieron son:

1. Crecimiento de la longitud maxilar (Co-A): 69 mm a 77 mm
2. Incremento del tercio inferior (AFAI): 53 mm a 60 mm
3. Protrusión del incisivo superior (IS-Nper.A): 0 mm a 6 mm
4. Retrusión del incisivo inferior (II-A.Pg): 4 mm a 3 mm
5. Cambio del patrón de crecimiento, de braquifacial a mesofacial

**Tabla 1: Resultados cefalométricos obtenidos durante el tratamiento**

<b>Factor</b>	<b>Norma</b>	<b>7 años</b>	<b>9 años</b>	<b>Resultados</b>
A-Nper	1.1 +/-2.3 mm	-3 mm	-2 mm	Avance de la maxila
Long Max (Co-A)	99.8 +/- 6 mm	69 mm	77 mm	Desp. ant. de la maxila
AFAI (Ena-Me)	74.6 +/- 5 mm	53 mm	60 mm	Aumento tercio inferior
<Eje facial (Ba-N/Pt-Gn)	0.5° +/-3.5°	0°	1°	Rotación mentón hacia atrás
Arco Mand. (DC. Xi Pm)	26° ± 4°	50°	30°	Crecimiento vertical
Pg-Nper	-0.3 +/-3.8 mm	4 mm	4 mm	Mentón no creció
IS-Nper por A	5.3 +/-2 mm	0 mm	6 mm	Protrusión de inc. sup.
II-Plano A-Pg	2.3 +/-2.1 mm	4 mm	3 mm	Retrusión de inc. inf.
Inclinación Inc. inferior	22° ± 4°	22°	14°	Lingualización de inc. inf.
Angulo Interincisivo	130° ±10°	160°	132°	Mejor overjet y overbite
AFAI (ENA. Xi Pm)	47° ± 4°	43°	49°	Aumento de tercio inferior
Protrusión labio Inferior	- 2mm ± 2mm	1 mm	0 mm	Retrusión de labio inferior
Angulo Naso Labial	102° ±8°	75°	55°	Protrusión de labio superior
Perfil		recto	convexo	Mejoró el perfil
Proyección USP	-3.5 a -5.5	- 7 mm	- 6 mm	Mejoró clase III

## 4.2. Análisis de resultados

En este reporte de caso se demostró la efectividad del uso del aparato de progenie, que en 30 días de uso se logró una mordida de bis a bis, coincidiendo con lo reportado por Navarrete X, Sánchez C, Chávez D. (Ecuador 2020) <sup>6</sup> cuyos resultados fueron los cambios casi inmediatos en una semana posicionando adecuadamente la mandíbula llevándola a una correcta oclusión céntrica, corrigiendo su oclusión y concluyendo que el arco de Eschler es una excelente opción para el tratamiento de mordida cruzada anterior.

El incremento del tercio inferior se obtuvo al levantar el plano oclusal posterior, permitiendo modificar su oclusión y una reorientación del cierre mandibular, coincidiendo con lo reportado por Orellana-Centeno J. (México 2022) <sup>4</sup> quien utilizó 2 mm de resina en los dientes anterosuperiores, cuyo resultado fue que los pacientes modificaron su oclusión, reorientaron el cierre mandibular, encontrando cambios faciales, dentales y esqueléticos que fueron basados en medidas cefalométricas y observaciones clínicas de los pacientes.

Otro resultado que se obtuvo fue el overjet y overbite positivo, al igual que Torres M, González S, Bioti A, Hernández E, Martínez M. (Cuba 2020) <sup>7</sup> que utilizaron activador abierto elástico de Klammt en el Síndrome de Clase III y obtuvieron en el overbite positivo, relación molar y overjet positivo, concluyendo que el activador abierto elástico de Klammt representa un método eficaz en los pacientes con Síndrome de Clase III, sobre todo cuando se realiza desde edades tempranas.

Los cambios en el perfil facial, de recto a convexo, la compensación en la relación anteroposterior de ambos maxilares, el incremento del tercio inferior y la

modificación de los tejidos blandos fueron notorios luego de dos años de control, coincidiendo con González A, Texeira V, Medina A.(Venezuela 2019)<sup>8</sup> y Porcel T, Melo A, Tanaka C, Shimizu I, Shimizu R. (Brasil 2015)<sup>10</sup> que lograron un crecimiento del paciente en el plano vertical y sagital junto con el contorno del tejido blando, corrección de la mordida cruzada anterior, y un perfil balanceado.

## V. CONCLUSIONES

Luego de haber reportado el presente caso clínico podemos concluir lo siguiente:

1. El uso del aparato de progenie para descruzar la mordida cruzada anterior es sencillo de diseñar, práctico y sencillo de elaborar, de bajo costo, es bien tolerado por el paciente y presenta resultados inmediatos, cuando es diagnosticada a tiempo en edades tempranas y cuando el paciente está en crecimiento activo, lo que hace que sea muy efectivo en este tipo de maloclusión.
2. El activador elástico abierto de Klammt para clase III es un aparato funcional práctico y efectivo en esta maloclusión por que estimula el crecimiento maxilar y redirecciona el crecimiento óseo en una clase I.
3. El oportuno diagnóstico y el tratamiento interceptivo en las maloclusiones clase III deben ser abordadas en edades tempranas, porque evitan procedimientos quirúrgicos posteriores.
4. El tratamiento con aparatos ortopédicos son efectivos en etapas de crecimiento, son menos invasivos y constituyen una herramienta práctica para corregir, reorientar y estabilizar el normal desarrollo del sistema estomatognático.
5. El éxito de todo tratamiento depende de la habilidad del profesional, la cooperación del paciente y la edad en que se interviene.

## **ASPECTOS COMPLEMENTARIOS**

### **Recomendaciones**

1. Se requiere más reportes de tratamientos ortopédicos en este tipo de maloclusión, en donde se conozca alternativas de tratamiento que pueden ser útiles para el profesional.
2. Se necesita realizar el acompañamiento y seguimiento de estos pacientes de su evolución en el tiempo para una mejor evidencia en este tipo de tratamientos.
3. Hacer uso de la variedad de alternativas ortopédicas que hay para manejar casos de maloclusiones en niños orientado a proponer tratamientos sencillos y económicos.
4. Fomentar el diagnóstico de maloclusiones en campañas de salud bucal dirigidos a infantes y niños para detectar oportunamente este tipo de maloclusiones.
5. Promover la salud bucal por medio de talleres y sesiones educativas dirigidas a los padres, tutores y educadores en temas de maloclusiones dentales.

### **Limitaciones del estudio**

En el presente caso clínico no se concluyó la segunda fase del plan de tratamiento, sistema de brackets 4x2, debido a que se perdió contacto con el paciente por la emergencia sanitaria de COVID-19.

Luego de obtener los resultados a corto plazo, hubo un desinterés del paciente en usar el activador elástico abierto de Klammt con más frecuencia, sólo lo usó intermitentemente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- McNamara A, Brudom L. Tratamiento Ortodóntico y Ortopédico en la Dentición Mixta. 2da edición. Estados Unidos: Needham Press; Junio 1995.
2. Morales D. Prevalencia de maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodóntico (IOTN), en escolares con dentición mixta del distrito de Ate Vitarte en el año 2015. Tesis para pregrado presentada como requisito para la obtención de título de odontólogo general. Lima, Perú: Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas [internet]. 2016 [citado el 07/01/23]
3. Ramírez-Mendoza J, Muñoz-Martínez C, Gallegos-Ramírez A, Rueda-Ventura M. Maloclusión Clase III. Revista Salud en Tabasco [internet]. 2010 [citado el 07/01/23]; 16(2-3):944-950. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/487/48720965007.pdf>
4. Orellana-Centeno J. Tratamiento temprano en pacientes con maloclusión clase III. Reporte de una serie de casos. Revista Nacional de Odontología [internet]. 2022 [citado el 06/01/2023]; 18(1), 1-13. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/4219/3359>
5. Alzate J, Álvarez E, Botero P. Tratamiento Temprano de la Maloclusión Clase III con aparatología Ortopédica: Reporte de caso con 7 años de control. Revista De Odontopediatría Latinoamericana [internet]. 2014 [citado el 06/01/2023]; 4(1) 95-109 Disponible en: <https://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/36/207>
6. Navarrete X, Sánchez C, Chávez D. Tratamiento de mordida cruzada anterior con Arco de Eschler. Reporte de caso. OdontoInvestigación [internet]. 2020 [consultado el

06/01/2023]; 6(1), 58–67. Disponible en:

<https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/odontoinvestigacion/article/view/1670/1832>

7. Torres M, González S, Bioti A, Hernández E, Martínez M. Tratamiento con Activador Abierto Elástico de Klammt en pacientes con Síndrome de Clase III. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2020 [citado el 08/01/2023]; 24(1):130-140. Disponible

en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942020000100130&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942020000100130&lng=es)

8. González A, Teixeira V, Medina A. Corrección de mordida cruzada anterior de origen dental y recesión gingival en dentición mixta temprana. Reporte de Caso. Revista de Odontopediatría Latinoamericana [internet]. 2019 [citado el 06/01/2023];

Vol 9 N° 2 pág. 188-197 Disponible en:

<https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/179/33>

9. Porcel T, Melo A, Tanaka C, Shimizu I, Shimizu R. Maloclusión pseudo clase III en la dentición decidua resolución con aparato progénico. Reporte de Caso. Odontolo Pediatr [internet]. 2015 [citado el 06/01/2023]; Vol 14 N° 1 pág. 67-75 Disponible en:

<http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v14n1/a8.pdf>

10. Llanes M, González S, Delgado L, Torres L. Modificaciones de oclusión en niños tratados con Activador Abierto Elástico. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [internet]. 2017 [citado el 06/01/2023]. Disponible

en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2017/art-51/>

11. Pabón A, Aristizábal L, Hernández J. Tratamiento de la Maloclusión Clase III en el paciente pediátrico: Reporte de caso. Revistas de odontopediatría Latinoamericana

[internet]. 2011 [citado el 06/01/2023]; Vol 1 N° 2 pág. 214-225 disponible en:  
<https://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/96>

12. Grohmann U. Aparatología en ortopedia funcional. 1ra. edición. Caracas: AMOLCA; 2002

13. Orellana M, Galván L, González J, Nava J, Nava N, Orellana J. Ortopedia funcional de los maxilares a través de la rehabilitación neurooclusal. Revisión de literatura. Acta Odontológica Venezolana [internet]. 2015 [Citado el 08/01/2023]; 53(2) Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2015/2/art-16/>

14. Barbosa J. Movimientos ortopédicos, ortodónticos y la cirugía ortognática. En: Alves R, Nogueira E. Actualización en Ortodoncia y Ortopedia Funcional de los Maxilares. 1ra ed. Sao Paulo: Artes Médicas; 2002. Pág. 261-274.

15. Lentini A, Passini A. La ortopedia funcional en la odontopediatría. En: Alves R, Nogueira E. Actualización en Ortodoncia y Ortopedia Funcional de los Maxilares. 1ra ed. Sao Paulo: Artes Médicas; 2002. Pág. 234-235.

16. Aguado J, Allca V, Almora G, Escorza D, Mosayhuate R, Mungui-S, Niño-C, Peralta-P, Prado-J, Pinto-C. Diagnóstico y tratamiento temprano de la Maloclusión clase III. Odontol Pediatr [internet]. 2014 [citado el 06/01/2013]; Vol 13 (N° 1): Pág. 25-40. Disponible en: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/op/v13n1/a4.pdf>

17. Gamba J, Torres D. Efectividad de tratamientos de la maloclusión clase III de los pacientes en edad temprana (4-6 años) en Cartagena [internet]. Cartagena; 2020. Disponible en: Link

18. Proffit W. Ortodoncia teoría y práctica. 4ta. Edición. St. Louis, Misuri: Mosby; 2005
19. Hernández J, Padilla M. Tratamiento temprano de la mordida cruzada anterior. Revisión de la Literatura. Rev. Estomat. [internet]. 2011 [citado el 06 de enero del 2023]; 19(2):40-47 Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/c765/1329f176d3fe0752c6d8d7d04f5d4a18a433.pdf>
20. Velásquez V. Mordida cruzada anterior: Diagnóstico y tratamiento con Placa Progenie. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [internet]. 2005 [citado el 08/01/2023] Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2005/art-8/>
21. Velarde J. Atlas de Aparatología Funcional y Aparatología Auxiliar. 1ra Edición. Lima, Perú: Odontólogos asociados S.A.; 2002
22. De Armas L, Batista N, Fernández E. Tratamiento ortopédico funcional para el Síndrome de Clase III en edades tempranas. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [internet]. 2018 [citado el 07/01/2023] Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2018/art-15/>.
23. Comité Institucional de Ética en Investigación. [Internet]. Perú, Chimbote: Código de ética para la Investigación Aprobado por acuerdo del Consejo Universitario con Resolución N° 0865-2022-CU-ULADECH Católica, de fecha 22 de agosto del 2022 versión 005. [citado el 10/01/23]

## ANEXOS

### ANEXO 1: CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE  
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

Chimbote, 19 de enero del 2023

**CARTA N° 047-2023- DIR-EPOD-FCCS-ULADECH Católica**

Sr.

**Dr. JOSÉ LUIS ROJAS BARRIOS**

**Director de Escuela de Odontología ULADECH Católica**

Presente.

A través del presente, reciba Ud. el cordial saludo en nombre de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, para solicitarle lo siguiente:  
En cumplimiento del Plan Curricular del programa de Odontología, la estudiante Marita Gisella Lezama García con código N° 01DH161002 viene desarrollando la asignatura de Taller de Investigación de la Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, a través de un trabajo de investigación de reporte de caso denominado: **“TRATAMIENTO ORTOPÉDICO INTERCEPTIVO DE MALOCCLUSIÓN PSEUDOCLEASE III CON PLACA DE PROGENIE Y ACTIVADOR ELÁSTICO ABIERTO DE KLAMMT”**.

Para ejecutar su investigación, el alumno ha seleccionado la institución que Ud. dirige, por lo cual, solicito brindarle las facilidades del caso; a fin de realizar el presente trabajo.

Es propicia la oportunidad, para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

  
Dr. José Luis Rojas Barrios  
Director

  
23/02/21

## ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROCEDIMIENTOS ODONTOLÓGICOS

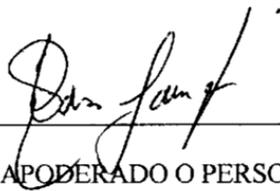
Yo,  identificado con DNI N°

manifiesto que he sido informada para participar voluntariamente sobre los beneficios que podría suponer la publicación de los resultados del caso clínico de mi menor hijo  evidenciado en fotografías clínicas sobre cambios faciales y esqueléticos, posterior al “TRATAMIENTO ORTOPÉDICO INTERCEPTIVO DE MALOCLUSIÓN PSEUDOCLASE III CON PLACA DE PROGENIE y ACTIVADOR ELÁSTICO ABIERTO DE KLAMMT” para fines clínicos y de investigación científica.

Se me ha explicado en forma suficiente y adecuada en qué consiste el tratamiento y se me ha indicado así mismo cuáles son sus consecuencias, ventajas, riesgos, posibles complicaciones o molestias que puedan presentarse y se me ha permitido hacer las preguntas necesarias, las cuales se me han respondido en forma satisfactoria.

He sido informada de que mis datos y los datos personales de mi menor hijo serán protegidos, para el uso de expedientes de ortodoncia incluyendo Radiografías, Fotografías, Vídeos, Modelos Dentales, con fines de interconsultas profesionales, investigación, educación o publicación en revistas científicas, foros de discusión científica y/o de información general.

Tomando en consideración lo anterior, OTORGO MI CONSENTIMIENTO y dejo constancia con mi firma.



FIRMA DEL APODERADO O PERSONA RESPONSABLE

DNI.:

RESIDENTE: Marita Lezama García C.O.P. 28176

### ANEXO 3: ASENTIMIENTO INFORMADO

#### ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo, .....(menor de edad)

luego de haber sido informado clara y verbalmente sobre los beneficios que podría suponer la publicación de mi caso, mediante la Historia Clínica N°  y fotografías sobre cambios en mi rostro, posterior al tratamiento ortodóncico de Maloclusión clase III....., parafines clínicos y de investigación.

He sido informado (a) de los posibles perjuicios que mi diagnóstico, puede tener sobre mi bienestar y salud.

He sido también informado (a) de que mis datos personales serán protegidos, permitiendola muestra de fotografías que evidencien el caso.

Tomando ello en consideración, OTORGO MI ASENTIMIENTO para que mi caso sea reportado.



HUELLA

DNI N°

OPERADOR: CD. MARINA LEZAMA GARCÍA.....

**ANEXO 4: DECLARACIÓN DE FINANCIAMIENTO Y CONFLICTO DE  
INTERESES**

**DECLARACIÓN DE FINANCIAMIENTO Y DE CONFLICTO DE  
INTERESES**

Respecto a la presente investigación denominada: "TRATAMIENTO ORTOPÉDICO INTERCEPTIVO DE MALOCLUSIÓN PSEUDOCLEASE III CON PLACA DE PROGENIE Y ACTIVADOR ELÁSTICO ABIERTO DE KLAMMT" declaro que no ha sido financiada, total o parcialmente, por ninguna empresa, marca comercial u otro organismo internacional con intereses económicos en sus productos, equipos o similares usados en el desarrollo del presente caso.



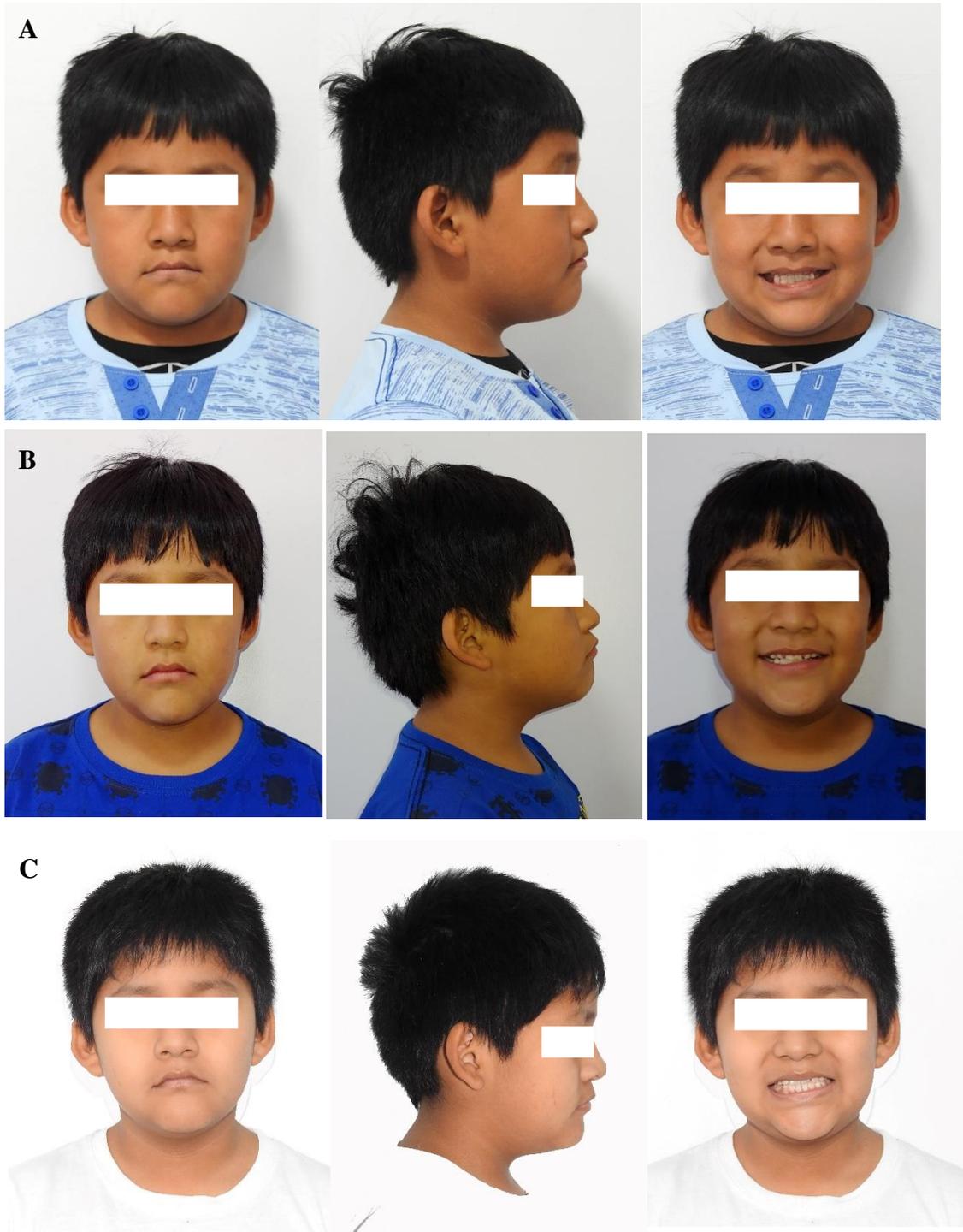
---

**Autora: MARITA GISELLA LEZAMA GARCÍA**

**ORCID: 0000-0002-4806-6127**

**DNI: 32961950**

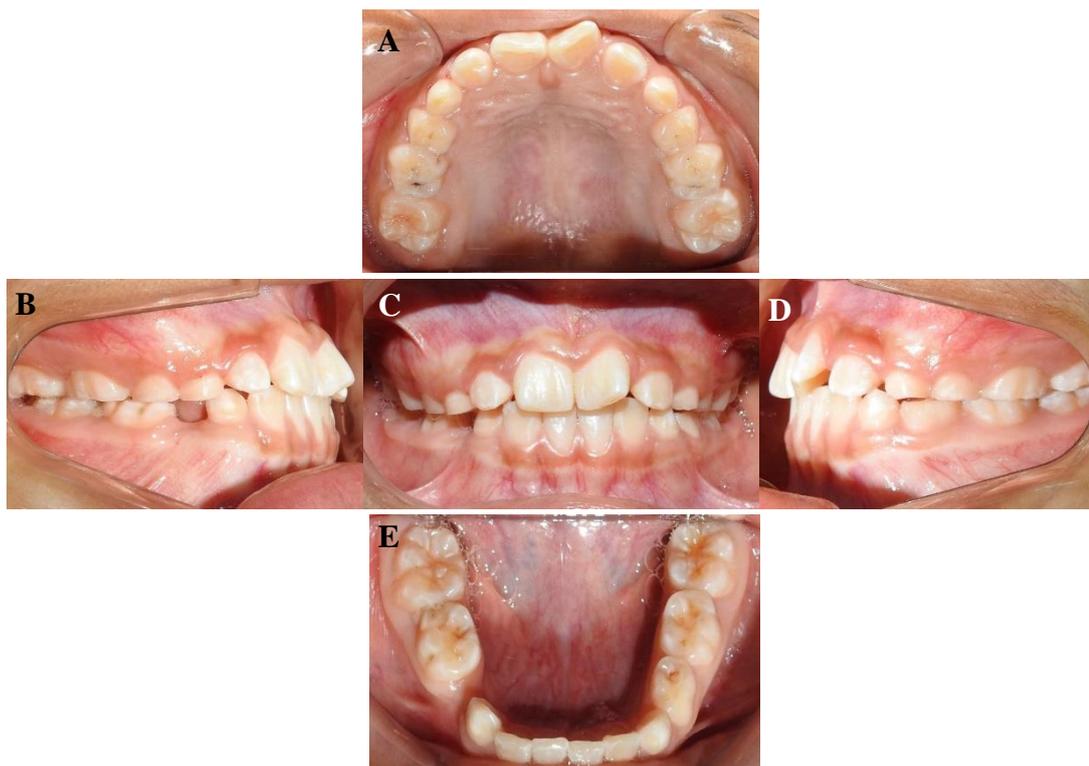
## ANEXO 5: EXÁMENES COMPLEMENTARIOS



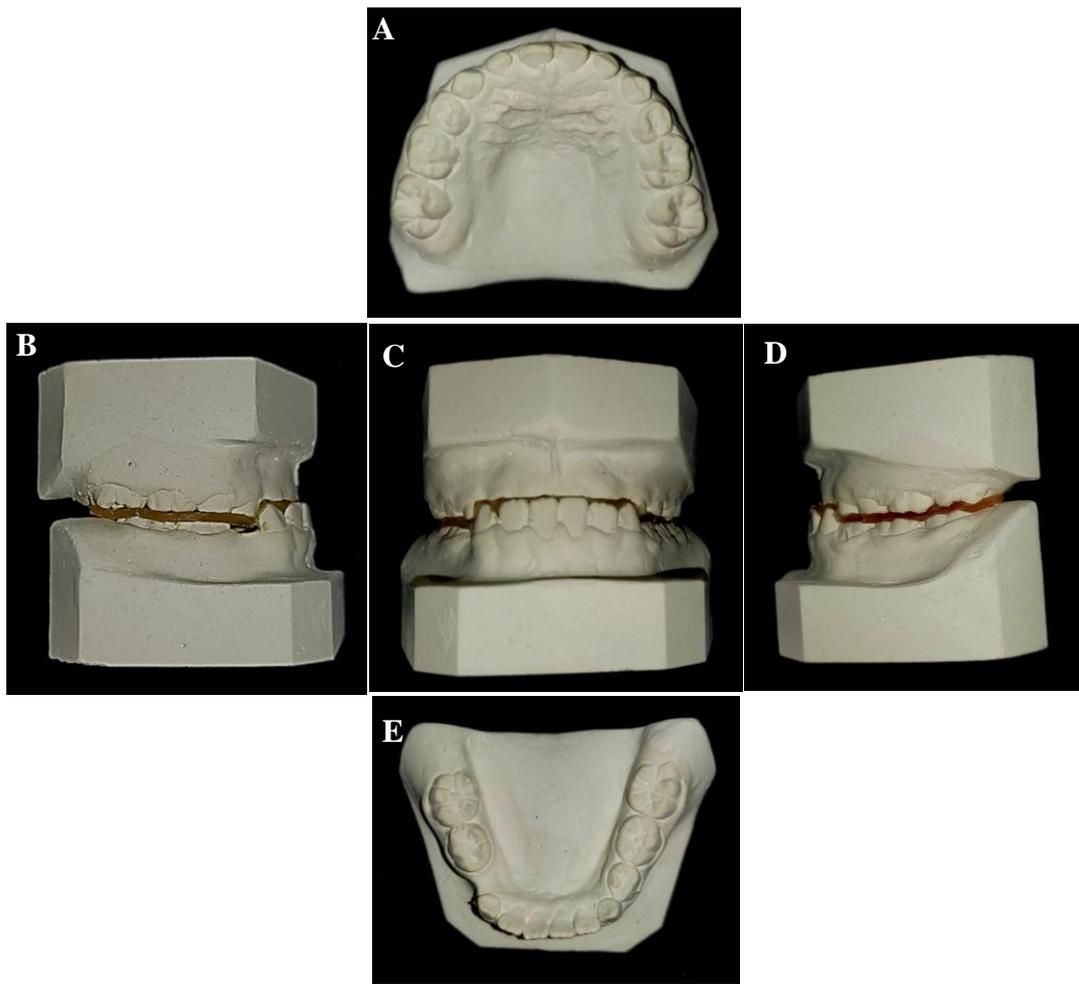
**Fig.1** A: Fotos extraorales iniciales (7 años 9 meses de edad) B: Fotos extraorales del durante el tratamiento (8 años de edad) C: Fotos extraorales después del tratamiento (9 años 10 meses)



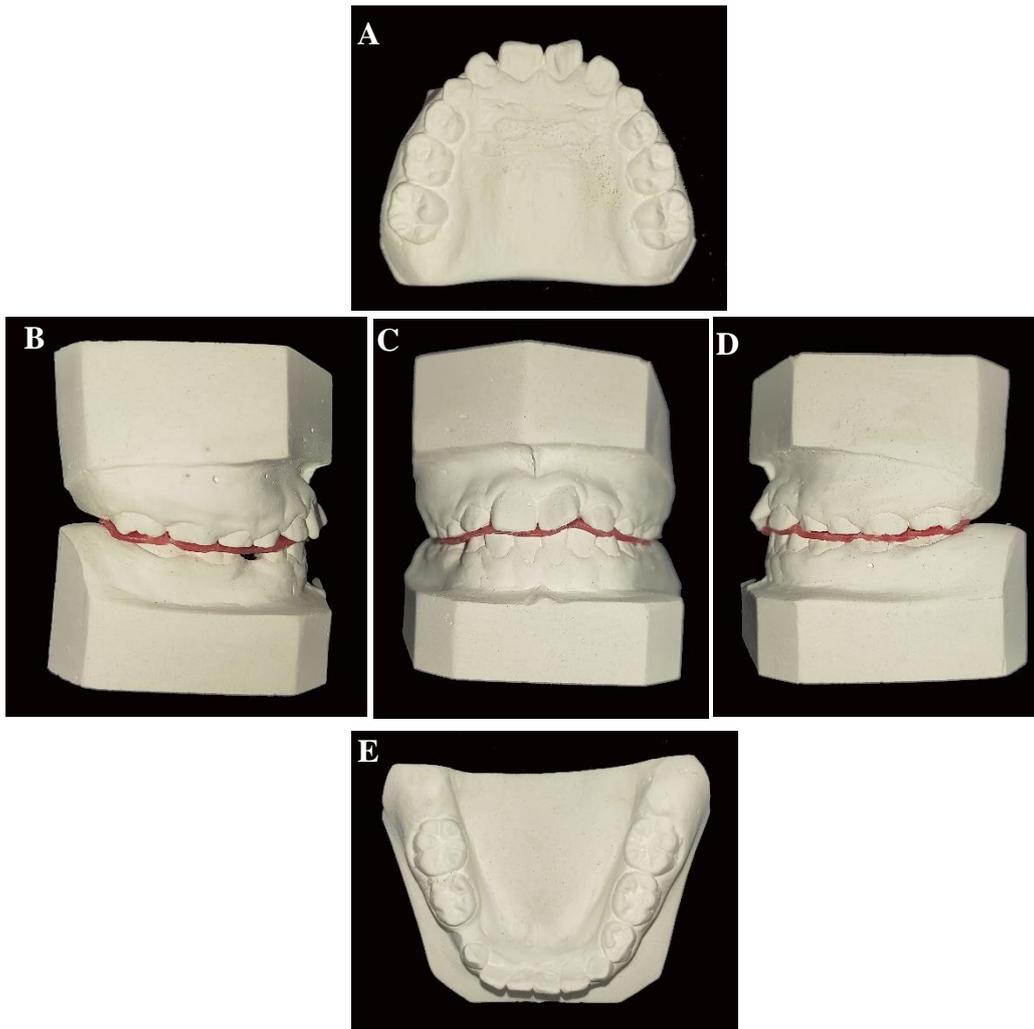
**Fig.2** Fotos intraorales iniciales del paciente: A: oclusal superior B: lateral derecha C: frontal D: lateral izquierda E: oclusal inferior



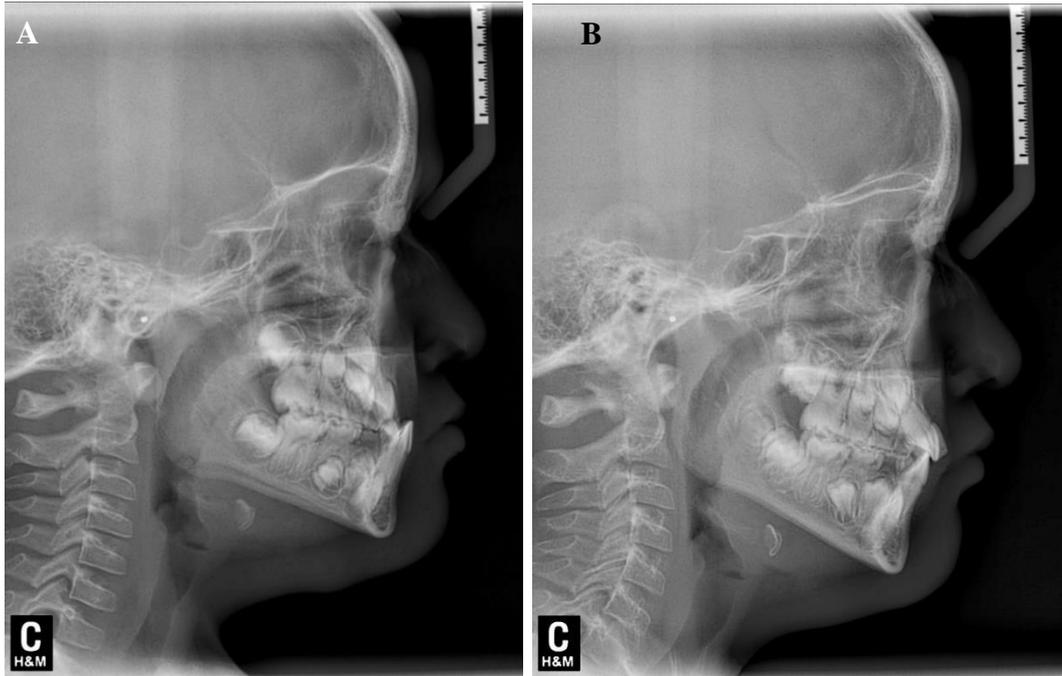
**Fig.3** Fotos intraorales finales del paciente (dos años después): A: oclusal superior B: lateral derecha C: frontal D: lateral izquierda E: oclusal inferior



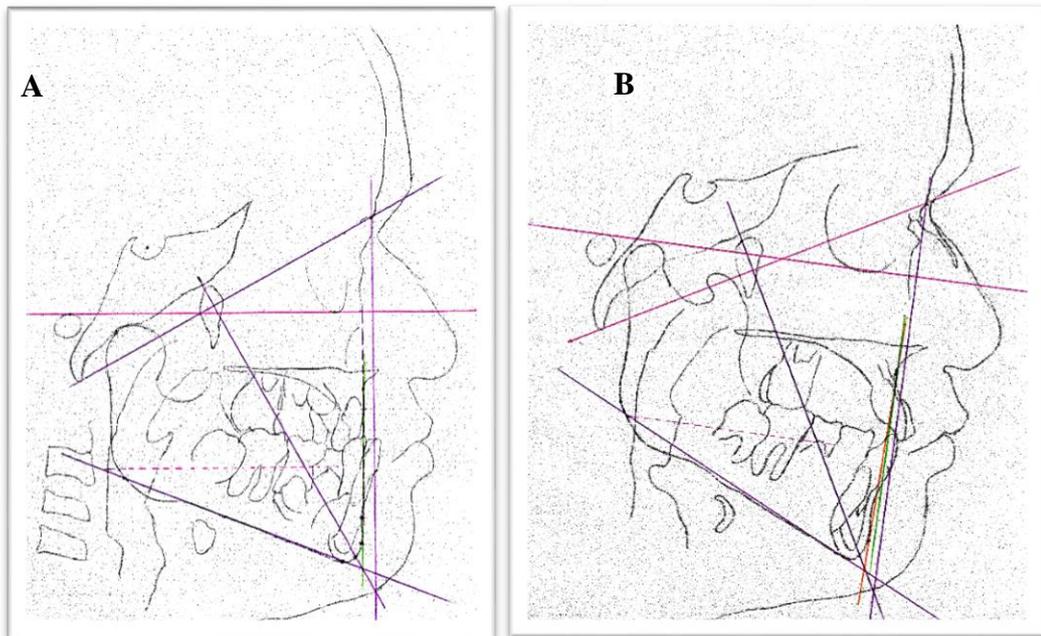
**Fig.4** Modelos iniciales del paciente de 7 años 9 meses de edad: **A:** Modelo oclusal superior **B:** Modelo lateral derecho **C:** Modelo de frente **D:** Modelo lateral izquierdo **E:** Modelo oclusal inferior



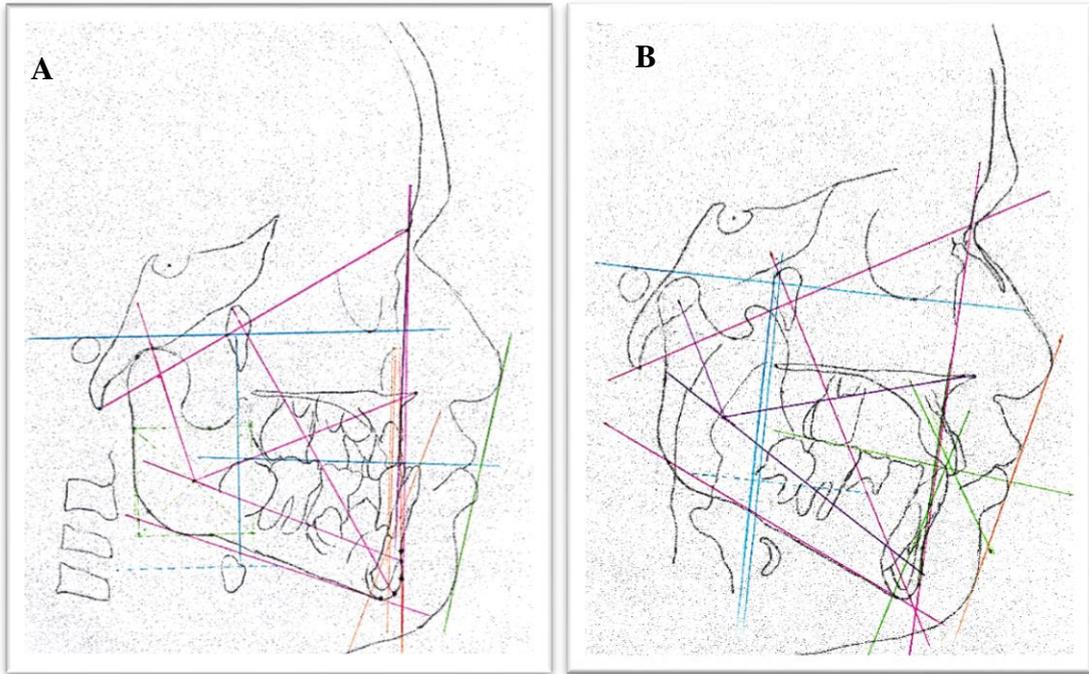
**Fig.5** Modelos finales del paciente de 9 años 10 meses: **A:** Modelo oclusal superior **B:** Modelo lateral derecho **C:** Modelo de frente **D:** Modelo lateral izquierdo **E:** Modelo oclusal inferior



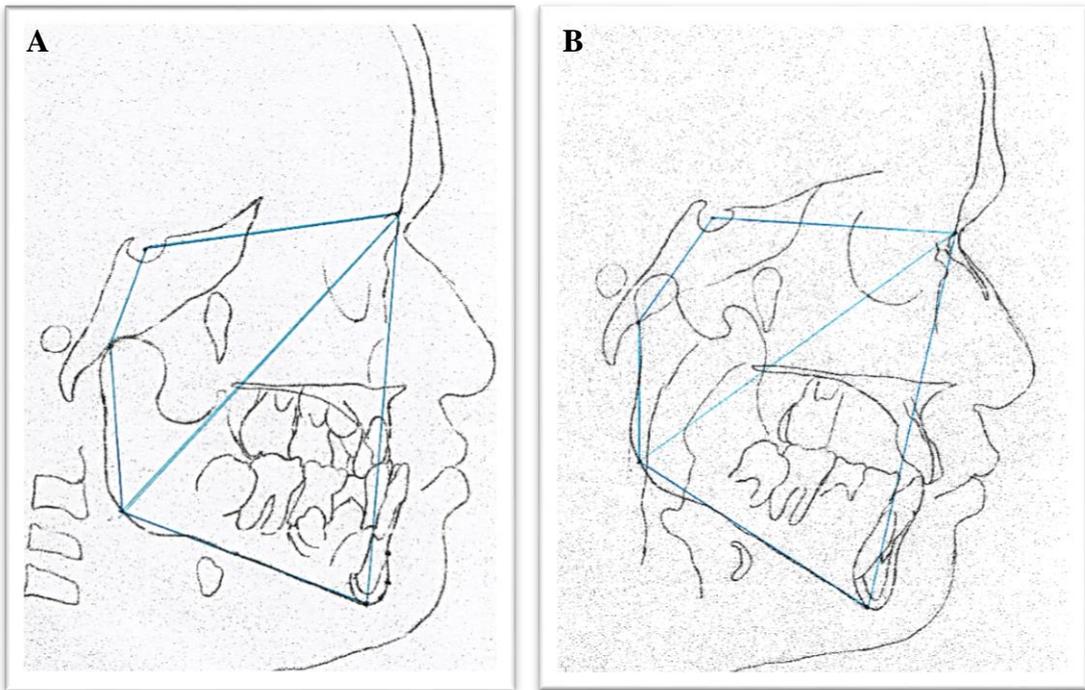
**Fig. 6:** Radiografía cefalométrica lateral **A:** inicial. **B:** final.



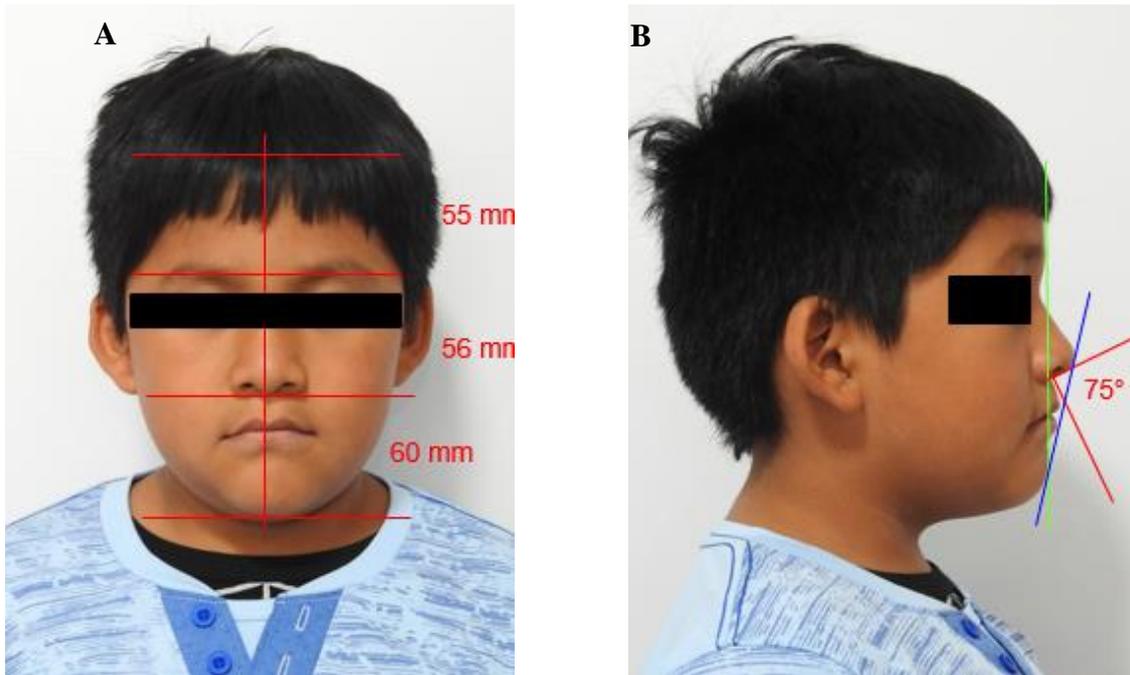
**Fig. 7:** Trazado cefalométrico según McNamara **A:** Inicial. **B:** Final



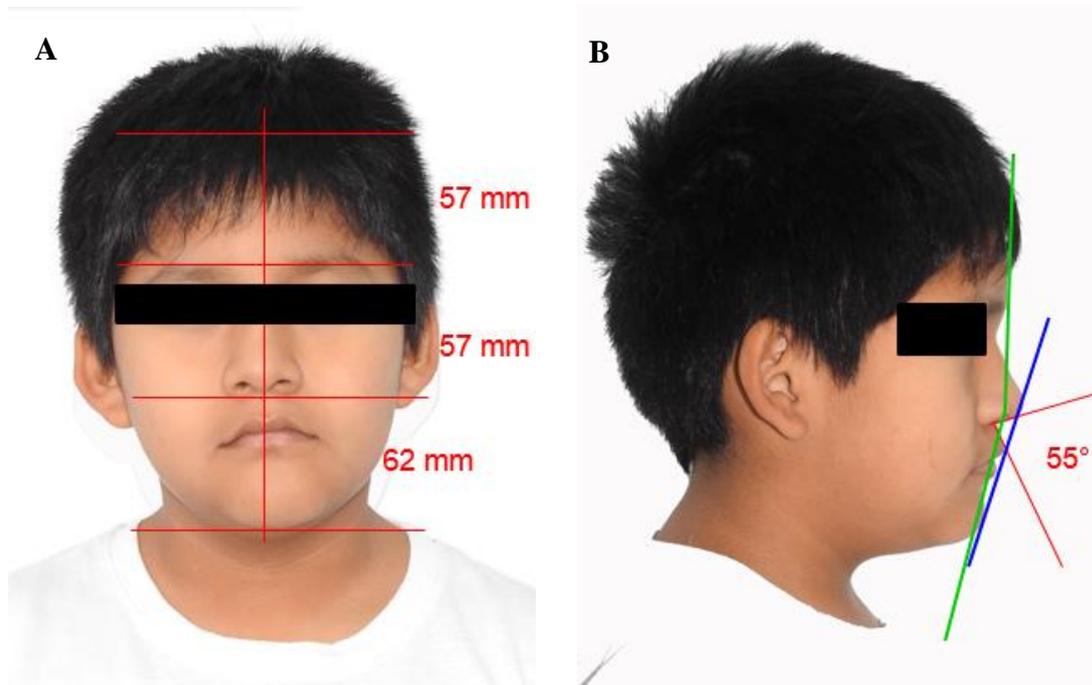
**Fig. 8:** Trazado cefalométrico según Ricketts **A:** Inicial. **B:** Final



**Fig. 9:** Trazado cefalométrico según Bjork.Jarabak **A:** Inicial. **B:** Final



**Fig. 10:** Análisis inicial de tejidos blandos. **A:** Análisis frontal de los tercios. **B:** Análisis lateral del perfil y la línea estética de Ricketts



**Fig. 11:** Análisis final de tejidos blandos. **A:** Análisis frontal de los tercios. **B:** Análisis lateral del perfil y la línea estética de Ricketts



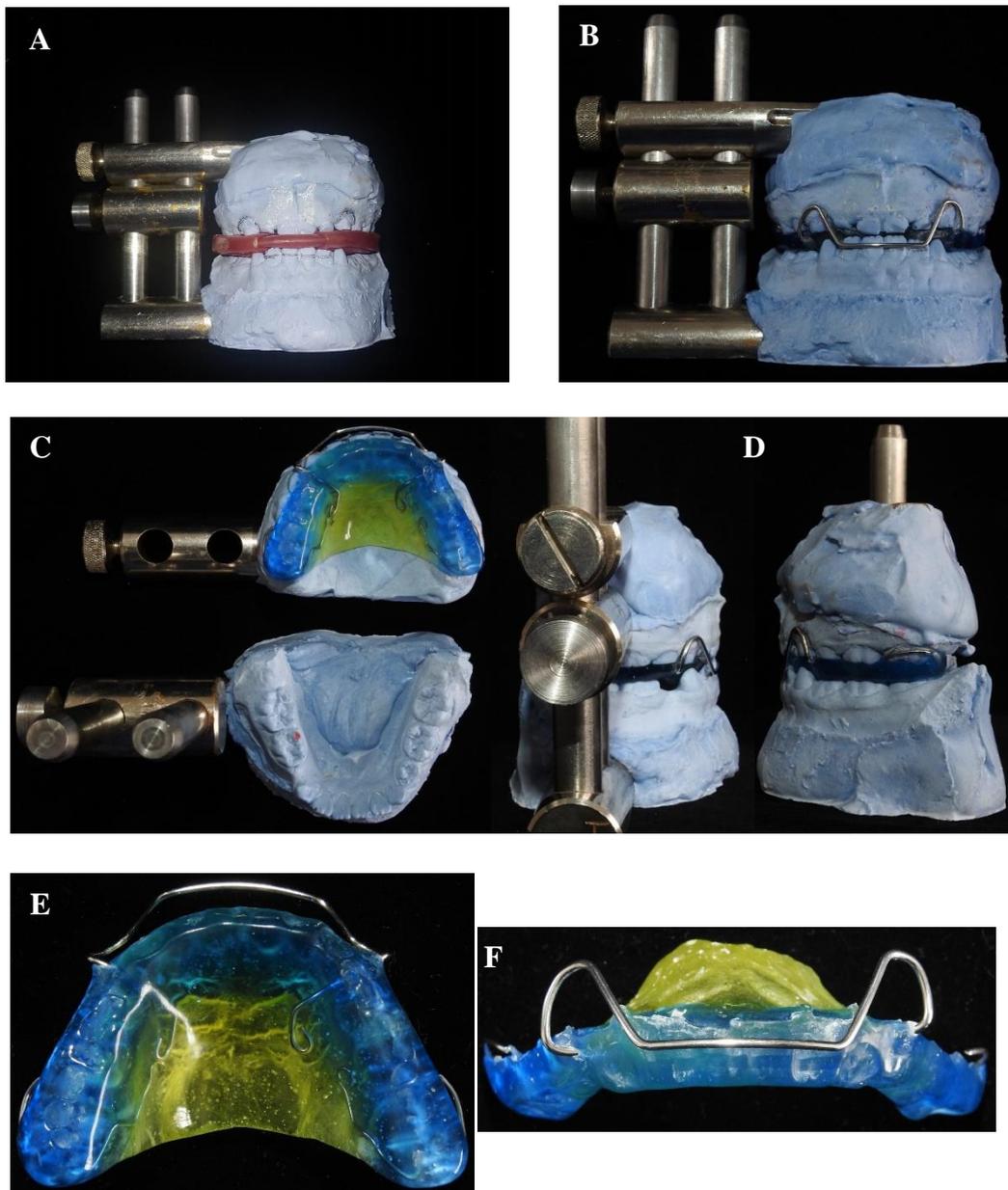
**Fig. 12:** Radiografía panorámica inicial del paciente



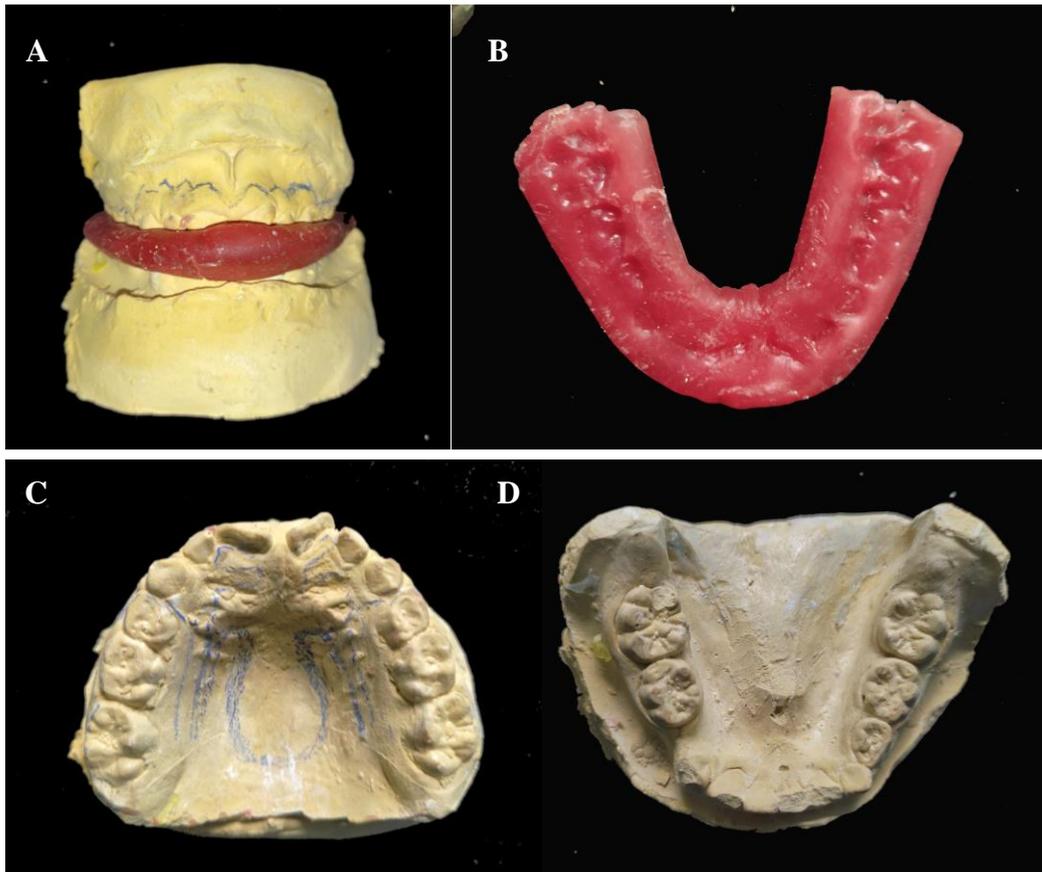
**Fig. 13:** Radiografía panorámica final del paciente (dos años después)



**Fig.14** Fotos intraorales de la evolución del tratamiento: **A-B-C:** Al inicio del tratamiento con el aparato de progenie instalado. **D-E-F:** El primer control a los 30 días. **G-H-I:** Segundo control a los 60 días. **J-K-L:** Tercer control a los 90 días. **M-N-O:** Se instala el Klammt a los 135 días. **P-Q-R:** Quinto control a los 6 meses.



**Fig. 15:** **A:** Mordida constructiva para elaborar aparato de progenie. **B:** Terminado de aparato de progenie vista frontal. **C:** Terminado de aparato de progenie vista oclusal. **D:** Terminado de aparato de progenie vista lateral. **E:** Aparato de progenie vista oclusal. **F:** Aparato de progenie vista frontal.



**Fig. 16:** A y B: Mordida constructiva para elaborar activador elástico abierto de Klammt tipo III. C: Modelo superior con diseño para elaborar Klammt vista oclusal. D: Modelo inferior con diseño para elaborar Klammt vista oclusal.

# LEZAMA MARITA

---

## INFORME DE ORIGINALIDAD

---

6%

INDICE DE SIMILITUD

6%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

---

## FUENTES PRIMARIAS

---

1

repositorio.ug.edu.ec

Fuente de Internet

6%

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 4%

Excluir bibliografía

Activo