



**Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Odontología**

**Centro de Investigación y Estudios Avanzados
en Odontología “Dr. Keisaburo Miyata”**

**“Agenesia dental asociada a taurodontismo en
paciente Clase II. Tratamiento ortodóncico con
extracciones asimétricas”**

**Proyecto Terminal
Para obtener el Diploma de
Especialista en Ortodoncia**

Presenta:

C. D. Yoshune Xitlalic Cuevas Ramírez

Director

M. en C.O.E.O. Claudia Centeno Pedraza

Co-Director

Dr. en O. Rogelio José Scougall Vilchis

Asesor

Dr. en O. Toshio Kubodera Ito



2022-2026

Toluca, Estado de México Julio 2024

Índice

1. Resumen.....	5
2. Introducción	7
3. Antecedentes	9
3.1. Clase II	9
3.2. Picos de crecimiento	9
3.3. Agenesia dental.....	11
3.4. Taurodontismo	17
3.5. Arco extraoral	18
3.6. Sobretratamiento	24
3.7. Expansión maxilar	24
3.8. Extracciones asimétricas	25
3.9. Técnica estándar.....	26
3.10. Retención.....	29
4. Objetivo general	31
5. Reporte de caso clínico.....	32
5.1. Análisis fotográfico.....	32
5.2. Análisis de modelos.....	36
5.3. Análisis radiográfico.....	38
5.4. Diagnóstico	44
5.5. Alternativas de tratamiento.....	45
5.6. Plan de tratamiento	45
5.7. Secuencia	45
5.7.1. Etapa I.....	45

5.7.1.1. Fase higiénica	45
5.7.1.2. Fase operatoria	45
5.7.1.3. Fase ortopédica	45
5.7.1.4. Fase de retención	46
5.7.2. Etapa II	46
5.7.2.1. Análisis fotográfico	46
5.7.2.2. Análisis de modelos	48
5.7.2.3. Análisis radiográfico	49
5.7.2.4. Diagnóstico	56
5.7.2.5. Alternativas de tratamiento	57
5.7.2.6. Plan de tratamiento	57
5.7.2.6.1. Objetivos	57
5.7.2.6.2. Secuencia	57
5.7.2.6.2.1 Fase higiénica	57
5.7.2.6.2.2. Fase ortopédica	57
5.7.2.6.2.3. Fase quirúrgica	58
5.7.2.6.2.4. Fase ortodóncica	58
5.7.2.6.2.4.1. Alineación y nivelación	58
5.7.2.6.2.4.2. Retracción de caninos (a los 4 meses)	59
5.7.2.6.2.4.3. Cierre de espacios (a los 10 meses)	60
5.7.2.6.2.4.4. Asentamiento y detallado (a los 33 meses)	63
5.7.2.6.3. Resultados	64
5.7.2.6.3.1 Fotografías extraorales	64
5.7.2.6.3.2. Fotografías intraorales	65
5.7.2.6.3.3. Modelos	66

5.7.2.6.3.4. Ortopantomografía final	67
5.7.2.6.3.5. Cefalometría Final	68
5.7.2.6.4. Fase de retención	76
6. Discusión	78
7. Conclusiones	80
8. Referencias bibliográficas.....	81

1. Resumen

Introducción: La relación entre agenesia y taurodontismo podría deberse a una disminución de la actividad celular mitótica que altere el desarrollo dental,¹ también se puede presentar infraoclusión de los dientes deciduos, esmalte hipoplásico, entre otros.² Estas alteraciones deben ser consideradas junto con el tipo de maloclusión, siendo la clase II en dentición mixta la más prevalente en América.³ Lo ideal es tratarla a temprana edad, considerando picos de crecimiento, perfil facial, grado de apiñamiento, forma de arcas, línea media dental, sobremordida etc.^{4,5} Se pueden utilizar aparatos ortopédicos como el arco extraoral, las placas de expansión para corrección de la clase II.^{6,7} En caso de ser necesario se pueden realizar extracciones asimétricas para compensar la agenesia y posteriormente llevar a cabo el tratamiento de ortodoncia.^{6,8,9}

Caso clínico: Paciente femenino de 9 años 9 meses quien acude a la Clínica de Ortodoncia en la UAEMex, para el tratamiento correspondiente. Presenta clase II esquelética y dental, perfil facial convexo, ligera hiperplasia maxilar, crecimiento mandibular divergente, agenesia del segundo premolar inferior izquierdo, asociada a taurodontismo en los primeros molares superiores permanentes, apiñamiento moderado-severo, desviación de la línea media inferior, sobremordida vertical de 2 mm y horizontal de 3 mm. El tratamiento se dividió en dos etapas, la primera fue ortopédica, se utilizó arco extraoral de tracción alta y en la segunda placa de expansión superior, se realizaron extracciones asimétricas, tratamiento de ortodoncia con técnica Estándar y placas tipo Hawley como retenedores.

Resultados: Perfil facial recto, clase I canina y molar, sobremordida vertical y horizontal de 2 mm, línea media centrada y estabilidad oclusal.

Conclusiones: Debido a la atención temprana de la paciente se logró una adecuada armonía dentofacial con buena estabilidad oclusal de acuerdo con Tweed, inclusive tras varios años posteriores al tratamiento, así como la compensación de la agenesia dental.

Palabras clave: Agenesia dental, taurodontismo, extracciones asimétricas, clase II de Angle, arco extraoral, placa de expansión.

Keywords: Hypodontia, taurodontism, tooth extractions, Angle Class II, Orthodontic Headgear, maxillary expansion.

2. Introducción

Los pacientes con maloclusión clase II en dentición mixta presentan una prevalencia del 50% en América, la cual puede estar acompañada con una clase II esquelética, generada por una alteración en el crecimiento desigual de los maxilares.³

Se debe tener una buena organización en la secuencia del tratamiento de ortopedia y ortodoncia, para aprovechar el crecimiento del paciente, considerando los picos de crecimiento.^{4,5}

Existen varios aparatos que pueden ser utilizados para corregir la maloclusión clase II, como el uso del arco extraoral, el cual ha sido usado desde hace muchos años, con excelentes resultados, siempre y cuando el paciente se comprometa a usarlo, en algunos casos se puede realizar un sobretratamiento, con la finalidad de compensar el crecimiento de los maxilares.^{6,9,10}

En muchas ocasiones es oportuno generar espacio en las arcadas dentales, debido a un apiñamiento de moderado a severo, en el cual es necesario este espacio para poder alinear y nivelar adecuadamente los dientes, mediante el uso de placas de expansión, realizando extracciones, entre otros. Las placas de expansión pueden ser utilizadas en una o ambas arcadas, cuando se utiliza en la arcada superior generalmente se espera a que la arcada inferior siga esta expansión de manera fisiológica.^{7,11,12}

En algunos casos es necesario realizar extracciones dentales, siendo generalmente la de los premolares, siempre sacrificando los dientes más dañados, alterados o que por alguna situación presenten agenesia dental y continúen en la cavidad oral los dientes deciduos, ya que será más funcional y estable un diente permanente a un deciduo.⁸

La agenesia dental es una anomalía en la cual hay ausencia de uno o más dientes, puede estar asociada a múltiples factores, siendo uno de ellos el taurodontismo.¹

Existen diversas técnicas para llevar a cabo el tratamiento de ortodoncia con brackets, una de ellas y la base de la ortodoncia; la Técnica Estándar, entre sus ventajas están,

tener un mejor control de los movimientos, se vuelve aún más personalizado el tratamiento de los pacientes.^{9, 13, 14}

Es importante posterior al término del tratamiento de ortodoncia una fase de retención, para mantener a los dientes en la posición nueva e ideal, hasta que los tejidos circundantes se adapten a ella.^{15, 16}

3. Antecedentes

3.1. Clase II

En 1899 Angle dio a conocer la clasificación de las maloclusiones clase I, II y III.¹⁷

La Organización Mundial de la Salud considera que las maloclusiones son el tercer problema de salud con mayor prevalencia, en niños y adolescentes es del 56%, siendo América el tercer continente con mayor prevalencia con un 53%.^{3,18}

Las maloclusiones generan problemas para masticar, deglutir, hablar, así como el desarrollo y crecimiento de los maxilares, afectando la estética dentofacial y ocasionando problemas de autoestima. Siendo algunas de sus causas principales los factores étnicos, genéticos y ambientales.^{3,18}

La maloclusión clase II en América presenta una prevalencia del 50% en la dentición mixta. Puede ser de tipo esquelética, generada por una protrusión maxilar, una retrusión mandibular o una combinación de ambas, también puede ser de tipo dental, en el que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente se encuentra por delante del surco vestibular del primer molar inferior permanente, dividiéndose en dos tipos en base a la inclinación de los incisivos superiores; división 1 (proinclinación) y división 2 (retroinclinación).¹⁹

3.2. Picos de crecimiento

Es importante conocer el grado de madurez craneofacial, para determinar el momento ideal del tratamiento ortopédico, ya que está relacionado con los períodos de crecimiento en las suturas circunmaxilares y cóndilos de la mandíbula.^{4,5}

Nos podemos basar en la edad cronológica y en el desarrollo dental, pero no solo debemos fiarnos de ellos, ya que pueden estar influenciados por el género, factores genéticos, el origen étnico, factores ambientales, nutrición, peso y nivel socioeconómico. Hoy en día se utilizan otros indicadores, como el aumento de la

altura, maduración esquelética de la mano y muñeca, así como la maduración vertebral cervical.⁴

El indicador de la maduración vertebral cervical fue descrito por Lamparski²⁰ en 1972, realizado en un cefalograma lateral. En 1995 Hassel y Farman²¹ propusieron el uso de este método basándose en 3 vértebras. En el cual determinaron seis etapas de maduración de las vértebras 2, 3 y 4 en base a su morfología (Figura 1).⁵

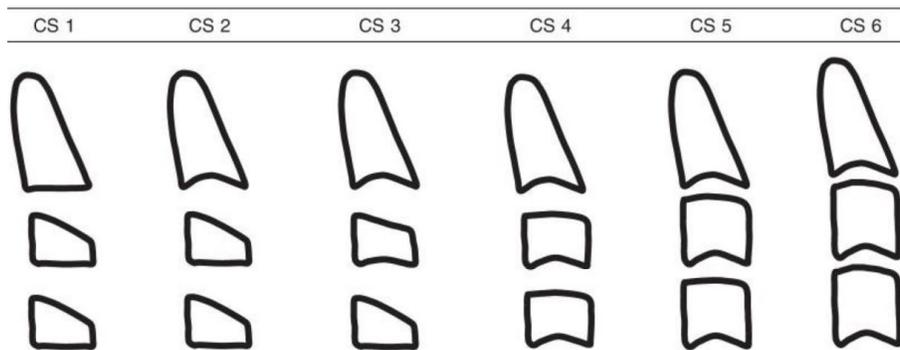


Figura 1. Etapas de maduración vertebral cervical.⁵

-Etapa 1 (CS1): Los bordes inferiores de las vértebras 2, 3 y 4 son planos, las vértebras 3 y 4 tienen forma trapezoidal. En esta etapa ocurre la erupción de la dentición temporal y se observa 2 años antes del pico de crecimiento.⁵

-Etapa 2 (CS2): El borde inferior de la vértebra 2 presenta una muesca, la forma de las vértebras 3 y 4 son iguales a la etapa 1. En esta etapa se considera de preparación, ya que el crecimiento máximo comenzará un año después de esta etapa.⁵

-Etapa 3 (CS3): El borde inferior de las vértebras 2 y 3 presentan una muesca. En esta etapa se prevé la velocidad máxima de crecimiento.⁵

-Etapa 4 (CS4): El borde inferior de las tres vértebras presentan una muesca, las vértebras 3 y 4 tienen una forma rectangular horizontal. En esta etapa ocurre un crecimiento acelerado y continuo.⁵

-Etapa 5 (CS5): Las vértebras 3 y 4 presentan una forma cuadrada. En esta etapa ya ha ocurrido el crecimiento.⁵

-Etapa 6 (CS6): Las vértebras 3 y 4 presentan una forma rectangular vertical. El 17% de las mujeres no llega a esta etapa.⁵

3.3. Agenesia dental

La agenesia dental es una anomalía que se presenta cuando no hay desarrollo de uno o más dientes deciduos o permanentes.^{2,22,23}

El tipo de agenesia se basa en el número de dientes faltantes:

-Hipodoncia: Se refiere a la ausencia de uno a cinco dientes.

-Oligodoncia: Falta de seis o más dientes.

-Anodoncia: Es la ausencia de todos los dientes.

Sin embargo, el termino hipodoncia y agenesia se usa como sinónimo.²

3.3.1. Prevalencia:

Se estima que en América del Norte es del 5% y en América Latina es del 4.4%. Los dientes que con mayor frecuencia se encuentran ausentes, excluyendo los terceros molares, son los segundos premolares mandibulares con un 29.9% (Tabla 1).²

Tabla 1. Porcentaje de la frecuencia de dientes con agenesia dental (excluyendo a los terceros molares).²

<i>Orden de frecuencia</i>	<i>Tipo de diente*</i>	<i>Frecuencia</i>
1	35, 45	29.9%
2	12, 22	24.3%
3	15, 25	13.7%
4	31, 41	6.1%
5	32, 42	4.3%
6	14, 24	3.6%
7	34, 44	2.7%
8	13, 23	2.5%
9	37, 47	1.8%
10	17, 27	1.5%
11	33, 43	1.3%
12	16, 26	1.1%
13	36, 46	1%
14	11, 21	1%

**Numeración según la FDI World Dental Federation*

3.3.2. Clasificación:

Se ha clasificado en agenesia sindrómica y no sindrómica, siendo esta última la más común.^{2,22}

3.3.3. Etiología:

Su etiología es multifactorial.^{2,22}

3.3.3.1. Factores genéticos

Se han encontrado aproximadamente 300 genes que intervienen en el desarrollo dental, algunos de ellos están asociados a la agenesia dental no sindrómica, como las

mutaciones de los genes PAX9 (caja emparejada 9) asociado a la agenesia de molares, MSX1 (homeobox 1 del segmento muscular) asociado a la oligodoncia familiar y AXIN2 (proteína de inhibición del eje 2) regula la señalización de la proteína Wnt que tiene un papel importante en el desarrollo dental, la alteración de este gen está relacionada con la agenesia del incisivo inferior y oligodoncia, pero también puede influir el dimorfismo sexual, siendo las mujeres quienes presentan mayor prevalencia con una proporción 3:2 en comparación con el género masculino, la variación étnica también influye, siendo la población de América del Norte quienes presentan con mayor frecuencia agenesia, es más común entre parientes consanguíneos que en la población en general.^{2,22}

En el caso de agenesia dental sindrómica, se observa con mayor frecuencia en presencia de displasias y fisuras.²

3.3.3.2. Factores ambientales

Están relacionados con enfermedades sistémicas, medicamentos, como talidomida durante el embarazo, infecciones durante la formación de los dientes, como la rubeola, y trauma dental, pero no se tiene suficiente evidencia.^{2,22}

El tabaquismo y alcoholismo durante el embarazo se ha asociado con la agenesia dental y anomalías craneofaciales.²

Los tratamientos para cáncer infantil, como radiación y quimioterapia pueden generar un impacto anómalo en el desarrollo dental.²

3.3.3.3. Factores patológicos

Existen condiciones sistémicas que se relacionan con la agenesia dental, como el taurodontismo, la infraoclusión de dientes deciduos, la retención de los caninos, la microdoncia, entre otros (Tabla 2).^{2,22,23}

Tabla 2. Porcentaje de casos reportados de anomalías oclusales y dentales asociadas con agenesia dental.²

<i>Anomalía</i>	<i>Predominio</i>	<i>Autor</i>
<i>Incisivos cónicos</i>	8.9%	Lai y Seow (1989)
<i>Esmalte hipoplásico</i>	11%	Baccetti (1998)
<i>Impactación dental (especialmente caninos maxilares)</i>	5.2-16%	Garib <i>et al.</i> (2009) Baccetti (1998) Garib <i>et al.</i> (2010) Al-Abdallah <i>et al.</i> (2015)
<i>Infraoclusión de dientes deciduos (agenesia de premolares)</i>	15-65.7%	Baccetti (1998)
<i>Incisivos laterales (forma de clavija)</i>	18-46.7%	Baccetti (1998) Garib <i>et al.</i> (2010) Al- Abdallah <i>et al.</i> (2015)
<i>Dientes deciduos retenidos</i>	60%	Al-Abdallah <i>et al.</i>
<i>Microdoncia</i>	20.6%	Garib <i>et al.</i> (2009)
<i>Transposición</i>	4.7%	Al-Abdallah <i>et al.</i> (2015)
<i>Taurodontismo</i>	38%	Kim y Lai

3.3.3.4. Factores evolutivos

Dahlberg consideró que los dientes más mesiales como el incisivo, canino, primer premolar y primer molar son más estables, Proffit consideró que la disminución en el tamaño y número de dientes, así como la disminución del tamaño de los maxilares

podría estar asociada a una tendencia evolutiva, siendo el tercer molar, segundo premolar e incisivo lateral las líneas dentales que tienden a desaparecer, Clayton mencionó que los dientes más distales de los cuatro grupos no se consideran tan necesarios.^{6,24,25}

Se sugiere que, si el diente no erupciona de cuatro a seis meses después de su contralateral, nunca lo hará, ya que es probable que este ausente. Es por ello importante determinar un diagnóstico definitivo mediante un seguimiento clínico y una evaluación radiográfica.^{2,22}

Para proporcionar un adecuado tratamiento en casos de agenesia dental de dientes permanentes, se debe tener en cuenta las características del diente deciduo, la edad cronológica y fisiológica del paciente, tipo de oclusión, número y características de los dientes, factores socioeconómicos, preocupaciones y expectativas del paciente.^{2,22}

Al estar relacionados diversos factores etiológicos, es necesario un tratamiento multi e interdisciplinario, entre odontólogos, médicos, ortodoncistas, periodoncistas, protesistas, cirujanos bucales, genetistas, psicólogos etc.²

3.3.4. Consideraciones para el tratamiento ortodóncico

Lo ideal es intervenir en etapas tempranas para disminuir las complicaciones futuras que se pudieran generar por la agenesia del diente permanente y la pérdida del diente deciduo, determinando si los dientes ausentes serán necesarios para corregir la maloclusión.^{2,22}

En el caso de la agenesia de segundos premolares inferiores, se sugiere tratarse en la adolescencia temprana, para que coincida con el último pico de crecimiento y la erupción de los dientes permanentes faltantes.²

3.3.5. Manejo de la agenesia de segundos premolares

Es importante tener en cuenta las características que nos pudieran sugerir la agenesia de segundos premolares, como la infraoclusion del segundo molar deciduo (se presenta en un 65.7% de la población con agenesia de premolares) ya que el

mecanismo eruptivo no puede mantener al diente alineado con los demás en el plano oclusal.²

3.3.5.1. Clasificación de la infraoclusión

-Leve: El plano oclusal del diente se encuentra por debajo del plano oclusal de los dientes contiguos sin llegar a estar debajo del punto de contacto.

-Moderada: El plano oclusal se encuentra entre los puntos de contacto y la cresta alveolar de los dientes contiguos.

-Severa: El plano oclusal se encuentra debajo de la cresta alveolar.

El manejo del molar deciduo infraocluido, dependerá del grado en el que se encuentre, de su progreso, su pronóstico y de la edad del paciente. Es importante considerar que este suceso puede generar desviación de la línea media al sitio de infraoclusión, con inclinación de los dientes contiguos a este.²

3.3.5.2. Extracción del molar infraocluido

Se puede indicar cuando la infraoclusión es severa y se observa alteración de la oclusión por este hecho. En el caso de la extracción de segundos molares inferiores deciduos no se garantiza que el primer molar permanente se mesialize.^{2,22}

3.3.5.3. Conservar el molar infraocluido

Se puede realizar una ameloplastia de 2.5 mm para que el ancho mesiodistal de este diente sea lo más similar al segundo premolar y así llegar a una oclusión clase I, en caso de eliminación accidental de dentina el diente tendrá un pronóstico reservado, por la característica de las raíces divergentes de los molares deciduos, estas pueden contactar con las raíces de los dientes contiguos, debido al cierre del espacio, producto de la ameloplastia y puede generar reabsorción radicular de los molares deciduos.²

3.4. Taurodontismo

Es una anomalía en el desarrollo dental, se presenta en dientes multirradiculares en la dentición decidua o permanente, afectando con mayor frecuencia el segundo y tercer molar, siendo el primer molar el menos frecuente.^{26,27}

El nombre se lo otorgo Arthur Keith²⁸ en 1913, como el diente se asemeja al de un animal rumiante, se le dio ese término por tauro (toro) y dont (diente). La prevalencia es variable va de 0.5 a 46%.²⁷

3.4.1. Diagnóstico

Se puede detectar mediante imágenes radiograficas, se observa como un desplazamiento apical del piso de la cámara pulpar, dándole un aspecto rectangular, las raíces se acortan y no se observa constricción de la unión amelocementaria, el tamaño de la corona es normal.^{26,27}

3.4.2. Clasificación

Shaw²⁹ lo clasifica en (Figura 2):

- Hipotaurodontismo: se presenta como el agrandamiento moderado de la cámara pulpar.
- Mesotaurodontismo: se presenta con una cámara pulpar agrandada, con raíces cortas, pero aun separadas entre sí.
- Hipertaurodontismo: la cámara pulpar casi llega al ápice, las raíces tienen una forma cónica.

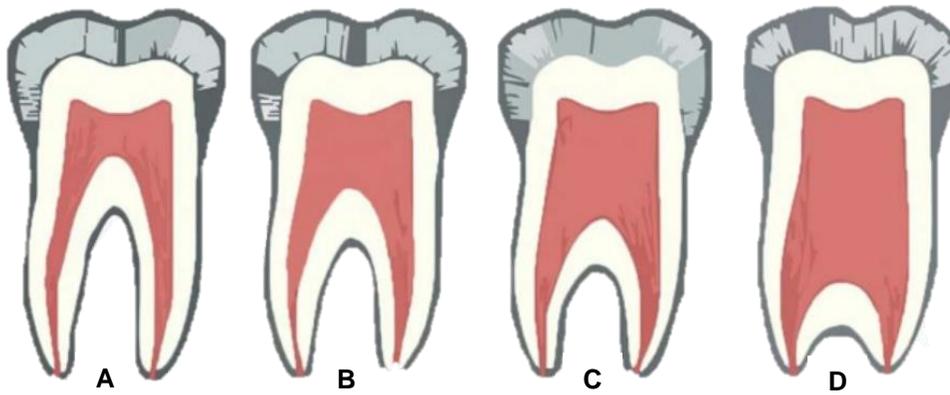


Figura 2. A) Molar normal, B) Hipotaurodontismo, C) Mesotaurodontismo, D) Hipertaurodontismo.²⁷

3.4.3. Etiología

Aún se desconoce, pero se sospecha que podría generarse por un fallo del diafragma en la vaina epitelial de la raíz de Hertwig para invaginarse en el sitio adecuado, sin embargo, también puede deberse a una alteración del gen responsable del desarrollo de tejido adamantino, que se encuentra en el cromosoma X o puede ser hereditario.^{26,27}

Puede presentarse de manera aislada, asociarse con síndromes, con la hipodoncia en la dentición permanente y rara vez se presenta en la dentición temporal;²⁷ siendo el taurodontismo maxilar el más prevalente. Esta relación entre hipodoncia y taurodontismo podría deberse a la presencia de síndromes en el que ocurra una disminución de la actividad celular mitótica que altere el desarrollo dental.¹

3.5. Arco extraoral

Es un aparato que genera fuerzas ortopédicas u ortodóncicas, esto dependerá del grado de fuerza y el tiempo de uso.⁶

3.5.1. Características

Está compuesto por el arco facial, el cual consta de un arco interno que generalmente se coloca a nivel de primeros molares superiores permanentes (centro de resistencia del maxilar) por medio de bandas y tubos dobles e inclusive se puede colocar en los aparatos funcionales o férulas, el arco extraoral también se compone de un arco externo, en él se inserta una cinta o gorro, el cual dirige la fuerza con respecto al plano oclusal.^{6,9}

Existen arcos extraorales preformados de diversos tamaños, su uso dependerá de las características del paciente. Debe ajustarse de tal modo que tanto el arco interno como el externo se encuentren de forma pasiva en los labios, estos están soldados en su parte anterior (Figura 3).⁹



Figura 3. Arco extraoral con arco externo e interno pasivos en los labios.³⁰

El arco interno generalmente tiene un calibre de 0.045" o 0.051", deberá encajar en la arcada superior sin tocar los dientes anteriores, se sugiere un espacio entre 3 a 4 mm de distancia, en caso de querer distalizar se debe dejar un mayor espacio de 5 mm o más (a excepción de los tubos en los primeros molares), se sugiere expandir 2 mm para evitar generar una mordida cruzada a medida que se va corrigiendo la clase II, debe realizarse un dobléz en bayoneta (Figura 4 A) o un omega (Figura 4 B), debe

estar en contacto con la cara mesial del tubo de los molares, para transmitir las fuerzas e impedir el deslizamiento del arco, la parte distal del arco debe estar al ras de la cara distal del tubo, para evitar lesionar el vestíbulo bucal.^{6,9}

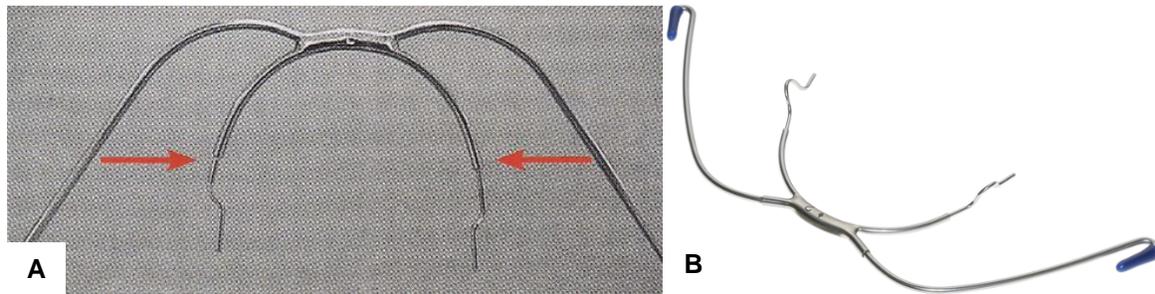


Figura 4. Arco interno.⁹

El arco externo puede tener un calibre de 0.062", 0.065", 0.070" u 0.080", debe estar separado de las mejillas. En sus extremos tiene un gancho para insertar el resorte de tracción. La posición y la longitud de los brazos del arco externo con relación al arco interno generarán la línea de acción de fuerza en el centro de resistencia de los molares. En cuanto a la posición de los brazos, si se encuentran arriba del centro de resistencia de los molares, ocasionaran la rotación mesial de la corona y distal de la raíz. Si su posición es abajo generara el efecto contrario, cuando este paralelo al plano de oclusión no inclina tanto a los molares. En cuanto a la longitud, cuando los brazos son largos, estos se encontraran detrás de los molares maxilares generando su rotación e inclinación y esto aumentará la altura facial antero interior (AFAI), abriendo la mordida, cuando los brazos son medianos, estarán a nivel de los molares con ello se controlará mejor la fuerza y cuando los brazos son cortos, estos se encontraran anteriores a los molares y generará rotación e inclinación de los molares provocando el mismo efecto que los brazos largos, ya que la línea de acción de fuerza se encontrará lejos del centro de resistencia (Figura 5).⁹

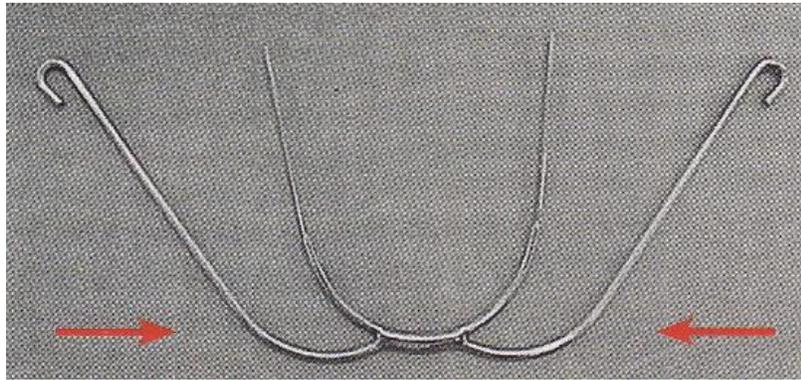


Figura 5. Arco externo.⁹

Es importante que las correas del arco extraoral tengan un mecanismo de liberación de seguridad, para evitar accidentes por si alguien jala el arco exterior, esto evitará que el arco impacte la cara del paciente (Figura 6).⁶

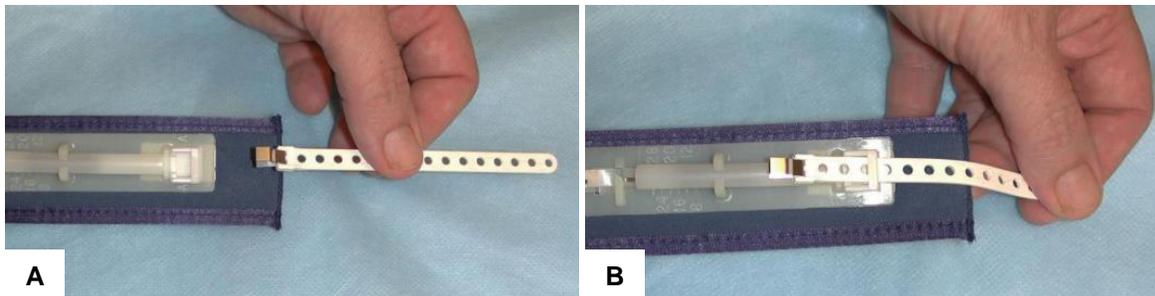


Figura 6. A) Liberación de seguridad, cincha del conector se suelta B) El conector se puede montar nuevamente.⁶

3.5.2. Uso

Como bien se sabe el crecimiento maxilar se genera desde la base craneal, con una dirección hacia abajo y adelante, el arco extraoral transmite fuerzas contrarias, en dirección posterior y superior tanto en los dientes como en el maxilar, comprimiendo las suturas circunmaxilares para redirigir el crecimiento maxilar e influyendo en el crecimiento mandibular, hacia adelante y arriba, para disminuir la dimensión vertical o abajo y atrás para aumentarla. También puede utilizarse para anclaje posterior maxilar.^{9,31}

El tipo de tracción dependerá del patrón facial del paciente y si se desean mover los dientes en masa. Es importante mencionar que la línea de fuerza debe pasar por el

centro de resistencia del maxilar que se ubica por encima de las raíces de los premolares y del primer molar en su raíz palatina.^{6,9}

En pacientes en crecimiento es recomendable su uso entre 10 a 12 horas por día, colocarlo por las noches considerando la liberación de la hormona del crecimiento, para generar un movimiento ortopédico se sugiere generar una fuerza de 350 a 450 gramos por lado, si se quiere generar un movimiento dental para distalizar los molares se sugiere una fuerza de 180 a 250 gramos por lado con un uso de 18 a 24 horas. Para un efecto de anclaje se requiere una fuerza mayor a la del sistema mecánico que se desea controlar, no suele superar los 300 gramos. Esto se logra mediante el uso de bandas elásticas que se deberán medir con un dinamómetro.^{6,9}

3.5.3. Tipos

-Tracción baja o cervical: la cinta se colocará a nivel del cuello en las vértebras cervicales, esta tracción genera una redirección y control anteroposterior y vertical del maxilar, está es desplazada a distal, genera la rotación horaria mandibular, por la extrusión y distalización de los molares superiores. Está indicado en tratamientos ortopédicos en pacientes con maloclusiones clase II, AFAI disminuida y está contraindicado en pacientes con crecimiento vertical y tendencia a mordida abierta (Figura 7).^{9,31}



Figura 7. Arco extraoral tracción cervical.⁶

-Tracción alta: la cinta o gorro se colocará a la altura de los huesos parietales, generando la intrusión y distalización de los molares superiores y restringiendo el crecimiento del maxilar hacia abajo y adelante generando una rotación antihoraria de la mandíbula. Está indicado en tratamientos ortopédicos en pacientes con maloclusiones clase II para redirigir el crecimiento maxilar, en pacientes con AFAI aumentado, mordidas abiertas. Se contraindica su uso en pacientes con crecimiento horizontal y mordidas profundas (Figura 8).^{9,31}



Figura 8. Arco extraoral tracción alta.⁶

-Combinada: es una combinación de la tracción cervical y parietal. Se genera un poco de inclinación en los molares. Se indica para tratamiento ortopédico en maloclusiones clase II, redirige y controla el crecimiento sagital y vertical maxilar, distaliza los molares, se puede utilizar como anclaje. Se contraindica su uso en patrones de crecimiento vertical u horizontal muy acentuados, así como en mordidas abiertas o profundas esqueléticas.⁹

3.6. Sobretratamiento

Es importante tener en cuenta el patrón de crecimiento tanto del maxilar como de la mandíbula, para saber en qué dirección debemos aplicar las fuerzas con aparatos ortopédicos y así poder redireccionar su crecimiento.⁶

El maxilar se desplaza hacia abajo y adelante en relación con el cráneo, está dado por el crecimiento de la base craneal. En el borde posterior del maxilar se genera aposición ósea, lo que permite la erupción de los molares, y el borde anterior va remodelándose (reabsorción).⁶

En cuanto al patrón de crecimiento mandibular, este es generado por aposición perióstica ósea en el borde posterior del cuerpo, provocando de esta manera su alargamiento y por reposición endocondral y remodelación superficial en el cóndilo mandibular, lo que genera crecimiento de la rama en altura. El desplazamiento mandibular ocurre hacia adelante y abajo, los tejidos que lo rodean acompañan a este movimiento.⁶

Tomando en cuenta esto, hay diversas maneras para disminuir la recidiva en ortopedia, en muchas ocasiones el crecimiento de los maxilares no es igual y en caso de existir una discrepancia importante, se puede realizar un sobretratamiento para compensarla. En el caso de niños y adolescentes es recomendable realizarla.¹⁰

3.7. Expansión maxilar

La expansión maxilar es un tratamiento muy utilizado para corregir la falta de desarrollo transversal del maxilar.⁷

Existen diversos tipos de expansión, las cuales se dividen en rápidas porque se aplican fuerzas intermitentes en un periodo de tiempo corto o lentas ya que se aplican menor fuerza en periodos de tiempo largos, permitiendo de esta manera que los tejidos se vayan adaptando paulatinamente.⁷

La expansión maxilar lenta mediante la aplicación de fuerzas ligeras pero constantes provoca una menor resistencia de los tejidos circunmaxilares, generando una

adaptación fisiológica del maxilar, en comparación de la expansión rápida del maxilar, reduce la recidiva ya que disminuye la acumulación de fuerzas ortopédicas residuales y se tiene un mayor control del movimiento, obteniendo un mejor resultado a nivel dental y esquelético si se colocan antes o al inicio del pico de crecimiento (CVS1-CVS3).^{7,32}

Para determinar la necesidad de una expansión maxilar es importante realizar un análisis transversal del maxilar y la mandíbula para conocer si existe una discrepancia esquelética.⁷

3.8. Extracciones asimétricas

Al planificar el tratamiento de ortodoncia, se debe considerar el perfil facial del paciente, patrón facial, relación molar y canina, grado de apiñamiento dental, desviación de la línea media, asimetría de las arcadas, curva de Spee, entre otros, para determinar si es necesario realizar extracciones dentales y así obtener el espacio necesario, para poder alinear y nivelar correctamente los dientes, mejorar la forma de las arcadas, así como el perfil facial, lograr una buena estabilidad oclusal y armonía dentofacial.⁸

También es importante considerar las asimetrías de las arcadas, estas pueden clasificarse según Lundstrom en cuantitativas y cualitativas, siendo las primeras a causa de una diferencia en cuanto al número de dientes en cada hemiarcada, las asimetrías cualitativas son la causa de diferencias en el tamaño y en la ubicación de los dientes. Para tratar las asimetrías cualitativas, está indicado el stripping, la extracción de un incisivo, las extracciones asimétricas de premolares, seguida de una mecánica ortodóncica asimétrica.¹¹

Para decidir que dientes debemos extraer, se tiene que considerar las condiciones de los dientes, como puede ser, presencia de caries, obturaciones, dientes impactados, ectópicos, rotaciones severas, agenesia dental (en dentición permanente con persistencia del diente decíduo) entre otros, ya que se preferirá realizar la extracción de estos dientes a los que están sanos, con mejor posición y pronóstico.⁸

3.9. Técnica estándar

Pierre Fauchard generó el primer movimiento ortodóncico en 1728, mediante una tira metálica que tenía la forma de las arcadas dentales, a las cuales les realizó perforaciones para fijarlos a los dientes con hilos, Edward H. Angle³³ en 1887 inventó un sistema ortodóncico utilizando un alambre de piano y un bracket, el cual consistió en un tubo metálico soldado a una banda, desarrolló diversas modificaciones; el último bracket que diseñó fue una especie de caja con tres paredes internas que estaban dispuestas en forma horizontal, en donde se introducía un alambre rectangular de canto, esto hizo que los movimientos fueran más precisos y se tuviera un mejor control, para 1928 le dio el nombre de técnica de arco de canto (Edgewise).^{9,13,14}

3.9.1. Evolución de la técnica de arco de canto (Edgewise)

Este sistema fue evolucionando como: arco en forma de E, que consistía en el uso de un alambre de oro colocado en la cara vestibular de los dientes y fijado a bandas con soldadura a los primeros molares y los demás dientes iban ligados al arco, posteriormente al arco con pin y tubo se diseñó para poder mover los dientes en masa, en 1915 Angle³³ creó el arco en cinta y utilizó brackets que tenían ranuras verticales que se mantenían sujetos al arco por medio de pines de bronce, para 1928 crea la técnica de arco de canto, cambiando las ranuras del bracket a una posición horizontal y en el centro de este, los arcos tenían el mismo grosor que el de la ranura y se fijaban al bracket con ligadura de cobre o acero inoxidable, posteriormente Tweed³⁴ realizó algunas modificaciones, como la preparación del anclaje en 1940. Posteriormente Cecil Steiner modificó el bracket, redondeando las aletas, esto con la finalidad de no dañar los tejidos, como las mejillas y los labios, también reforzó su base, aumentó el espacio entre la base y la aleta para que fuera más fácil colocar la ligadura. A partir de este diseño se fabricaron los brackets contemporáneos, de premolar a premolar y tubos para los molares.^{9,14}

Esta técnica es personalizada dependiendo de las necesidades de cada paciente, pero siguiendo la filosofía.

La información la tiene el arco rectangular, mediante la fabricación de dobleces de primer, segundo y tercer orden, para generar movimientos bucolinguales, mesiodistales y ocluso gingivales, lo cual hace que se genere un mejor control del tratamiento, así como la fabricación de arcos con ansas (Figura 9) para cerrar espacios, intruir, extruir, desrotar, verticalizar, vestibularizar, lingualizar los dientes, entre otros movimientos y funciones.^{9,14,35}

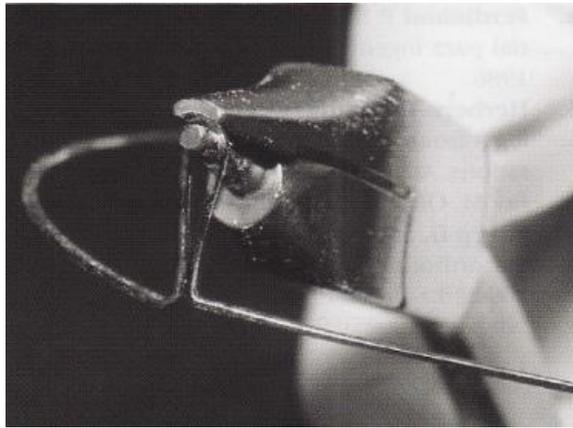


Figura 9. Ansa en gota (arco rectangular).⁹

Primero se confecciona la forma de los arcos tanto para el maxilar como para la mandíbula, posteriormente deben coordinarse para generar un adecuado overjet.⁹

3.9.2. Tipo de dobleces

3.9.2.1. Primer orden

Se utiliza para mover las coronas en sentido bucolingual (Figura 10).

-Arco maxilar: Se debe realizar in-set en laterales, off-set o curvatura en canino y off-set en primeros y segundos molares.

-Arco mandibular: Se realiza curvatura de incisivos, off-set o curvatura de caninos y off-set en primeros y segundos molares.⁹



Figura 10. Dobleces de primer orden en arcos coordinados.³⁵

3.9.2.2. Segundo orden

Se realizan en el plano vertical para generar una inclinación mesiodistal, como la preparación de anclaje de Tweed o Tip Back (Figura 11A), dobleces artísticos para los incisivos superiores, inclinación de las raíces para el cierre de espacios por extracciones, para aplanar la curva de Spee, preactivación de ansas, extrusión (Figura 11B) e intrusión (Figura 10C).¹¹

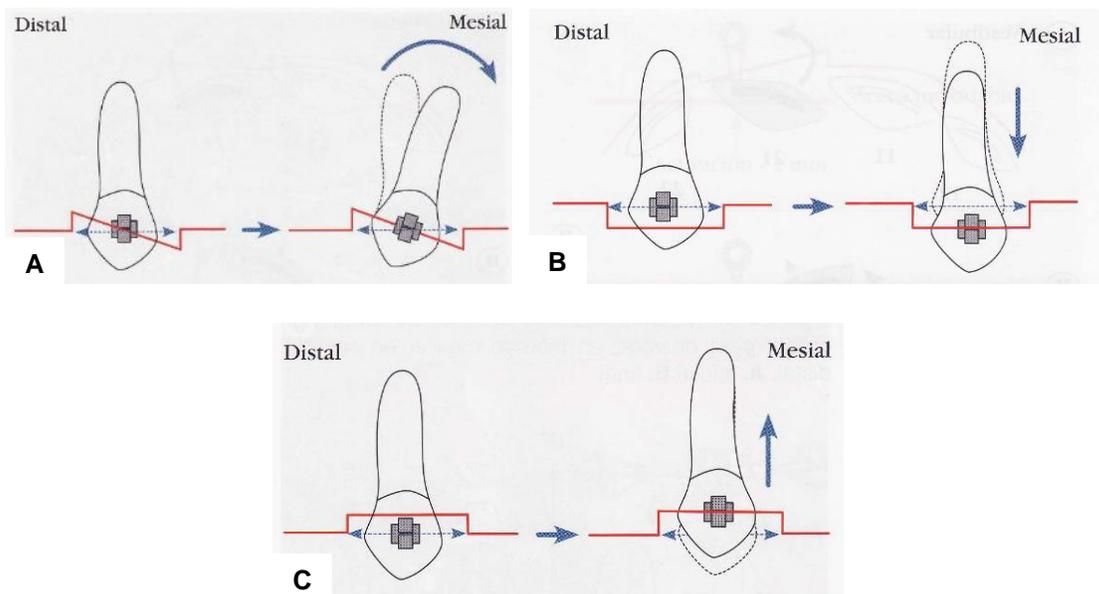


Figura 11. A) Dobleces para inclinación de raíz a mesial B) Dobleces para extrusión C) Dobleces para intrusión.⁹

3.9.2.3. Tercer orden

También conocido como torque, con el cual se generan movimientos bucolinguales de las raíces y coronas, esto se logra torciendo el alambre, para que al momento de colocarlo en el slot del bracket, se genere una cupla y provoque el movimiento del diente. El torque positivo dirige la corona a vestibular y la raíz a lingual, el torque negativo dirige la corona a lingual y la raíz a vestibular (Figura 12).^{9,35}

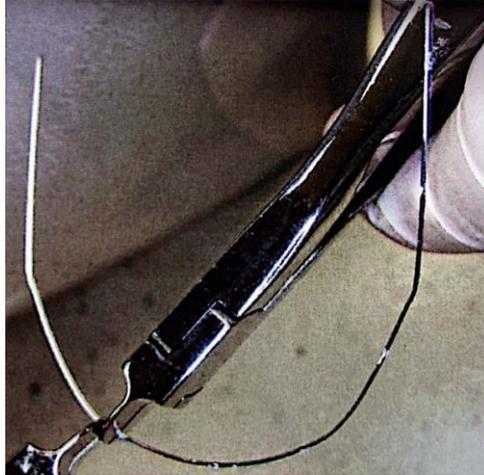


Figura 12. Torque.³⁵

3.10. Retención

Es la última fase del tratamiento de ortodoncia, en la cual se busca mantener la estabilidad, minimizando la recidiva, que es la tendencia de los dientes a regresar a su posición original, ya que posterior al tratamiento de ortodoncia las fibras periodontales quedan desorganizadas y hay secciones de hueso nuevo que están en proceso de adaptación.^{15,16}

Para prevenir la recidiva se utilizan diversos tipos de retenedores, ya sean fijos o removibles, los cuales se indicarán de acuerdo con las necesidades del paciente.¹⁴

En 1919 Hawley³⁶ da a conocer el retenedor que lleva su nombre, es muy utilizado ya que facilita la higiene y son duraderos, aunque son menos estéticos, por estar compuestos de un arco vestibular y ganchos, ambos fabricados de alambre de acero inoxidable con un diámetro de 0.028" a 0.032", así como de una base acrílica lingual o

palatina, que se encontrará en tejido blando y en la cara lingual o palatina de los dientes en forma pasiva.¹⁶

Se han realizado diversas modificaciones del retenedor Hawley como el Wrap Around, en el cual el arco vestibular es extendido a premolares, el Astics que es translucido y estético, el retenedor reforzado en el que se fabrica una rejilla para reforzar la base acrílica.¹⁶

Los retenedores termoplásticos son fáciles de fabricar.¹⁶

Los retenedores fijos son fabricados con alambre que se une a la cara palatina o lingual del diente por medio de resina compuesta.¹⁶

La elección del retenedor dependerá del caso, considerando el plan de tratamiento que se llevó a cabo, los cambios craneofaciales y dentales que se generaron, hábitos bucales y la eficiencia de la higiene bucodental del paciente.¹⁶

4. Objetivo general

Dar a conocer la relación que existe entre agenesia dental y taurodontismo, así como otras anomalías que pueden estar presentes, para poder proporcionar un diagnóstico y plan de tratamiento adecuado. Es importante tener en cuenta la maloclusión Clase II de Angle y en caso necesario realizar una compensación de la agenesia dental mediante extracciones asimétricas antes de iniciar con el tratamiento de ortodoncia.

5. Reporte de caso clínico

Paciente femenino de 9 años 9 meses, quien a la anamnesis su tutor refiere que no presenta antecedentes patológicos. Sin embargo, indica como antecedente familiar la maloclusión de su hermano.

Acude a la clínica de ortodoncia en la Facultad de Odontología de la UAEMéx, para su atención. Se piden estudios radiográficos, fotográficos y de modelos para su respectivo análisis, se observó, perfil facial convexo, relación esquelética y molar clase II, dentición mixta, agenesia del órgano dental (o.d.) 35 y taurodontismo de los o.d. 16 y 26.

Se decidió realizar tratamiento ortopédico con arco extraoral de tracción alta, para redireccionar el crecimiento del maxilar, distalizar los primeros molares superiores permanentes, así como un sobretratamiento para compensar el crecimiento de los maxilares.

5.1. Análisis fotográfico

5.1.1. Extraoral

En la fotografía frontal se observa paciente con tez apiñonada, tegumentos hidratados, biotipo dolicofacial, cejas semipobladas, ojos almendrados, implantación de ojo izquierdo ligeramente más baja, labios medianos, rosáceos, deshidratados, mentón hipertónico, el tercio inferior es de mayor tamaño, siendo los tercios superior y medio del mismo tamaño. Los quintos externos son de menor tamaño a comparación del quinto interno de mayor tamaño, la distancia interalar no coincide con la distancia intercantal interna (lado derecho), la distancia bicomisural no coincide con la distancia bipupilar (Figura 13 A).

En la fotografía frontal de sonrisa la paciente presenta una sonrisa media, la distancia bicomisural coincide con la distancia bipupilar, se observan corredores bucales, la totalidad de las coronas clínicas superiores, la encía marginal y parte de la encía insertada, también se observa la superversión del o.d. 12, la mitad de las coronas

clínicas inferiores, una ligera desviación de la línea media dental inferior a la izquierda con respecto a la línea media facial (Figura 13 B).

Perfil facial convexo, ligera protrusión del labio inferior (1 mm), retrusión del mentón (hipertónico), ángulo nasolabial y labiamental obtusos (Figura 13 C).

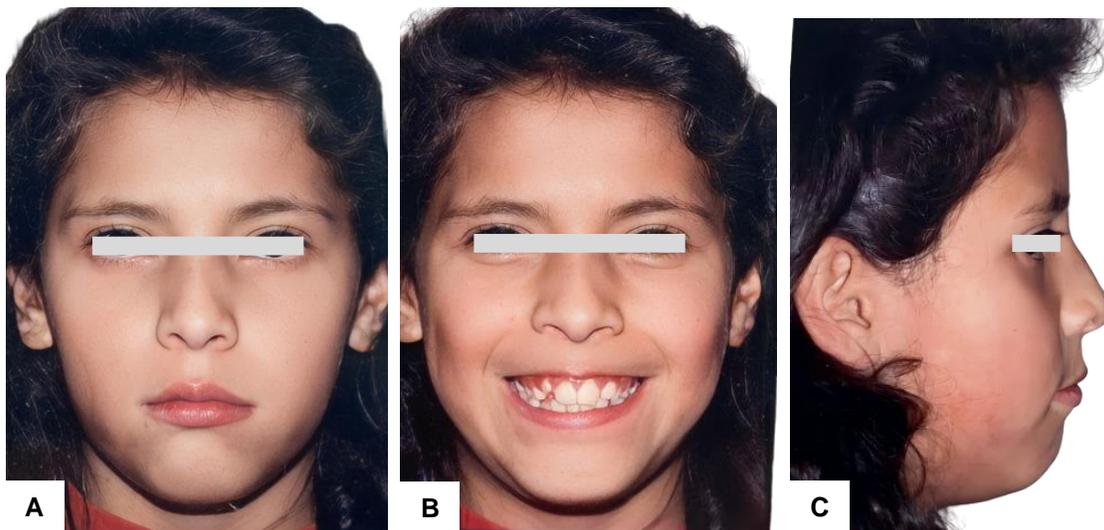


Figura 13. Fotografías iniciales.

5.1.2. Intraoral

Presenta mucosa hidratada, con buena coloración, implantación media de frenillos, gingivitis en o.d. 11, 12, 21, 22, 31, 32, 33, 41, 42 y 43, lesión a nivel de encía marginal del o.d. 11 (en distal), dentición mixta, órganos dentales de forma ovalada, placa dentobacteriana en o.d. 21, 22, 63, 64, 32, 74, 42, 43, 84, o.d. 12, 22, 33 y 43 en proceso de erupción, línea media inferior desviada a la izquierda 2 mm, mordida invertida de o.d. 63 con 74 (Figura 14).



Figura 14. Fotografía en máxima intercuspidación inicial.

En la fotografía lateral derecha se observa (Figura 15 A), hipoplasia del esmalte en o.d. 55, ausencia de contacto oclusal de o.d. 12 y 53 con antagonistas, clase I canina, clase II molar, extrusión de o.d. 65 y destrucción coronaria de o.d. 75 (Figura 15 B).

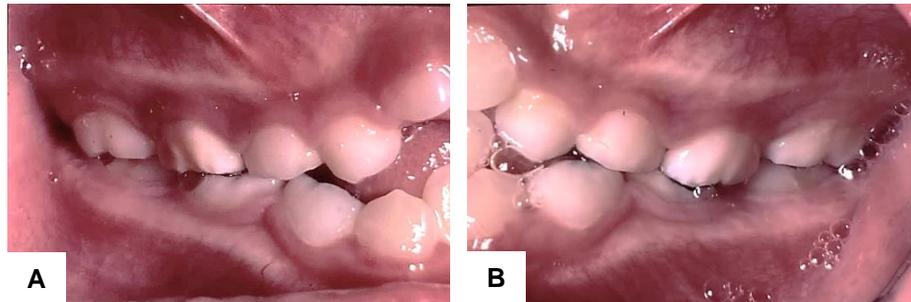


Figura 15. Fotografías laterales iniciales.

En la fotografía de acercamiento se observa a la lengua en el espacio generado entre o.d. 12, 53, 41, 42 y 43, en proceso de erupción o.d. 12 y 43, sobremordida horizontal de 3 mm y sobremordida vertical de 2 mm (Figura 16).



Figura 16. Fotografía de acercamiento inicial.

En la arcada oclusal superior se observa, mucosa hidratada, con buena coloración, rugas palatinas con buena forma, paladar profundo, la línea media dental coincide con la línea del rafe medio palatino, arcada ovalada con 12 órganos dentales, o.d. 12 y 22 en proceso de erupción, vestibularizados y con giroversión, o.d. 21 con distoversión, o.d. 53 y 63 con facetas de desgaste, o.d. 54 y 16 con manchas cafe sugerentes a

caries, o.d. 64 con restauración estética que parece estar desajustada, o.d. 55, 65 y 26 con restauraciones metálicas (Figura 17 A). En la arcada inferior se observa, mucosa hidratada, con buena coloración, implantación del frenillo lingual media, arcada de forma cuadrada con 12 órganos dentales, o.d. 33 y 43 en proceso de erupción, o.d. 42 lingualizado, o.d. 74, 75, 84 y 85 con restauraciones metálicas, o.d. 36 con mancha cafe sugerente a caries (Figura 17 B).

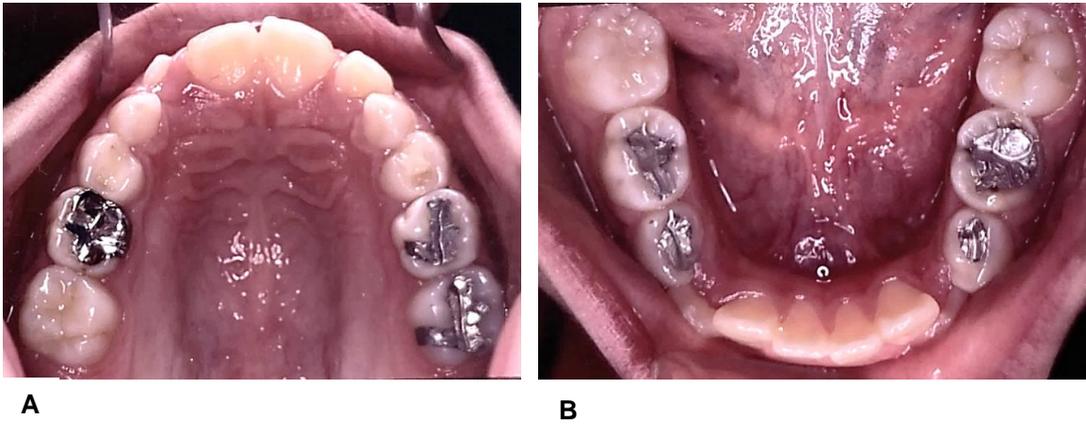


Figura 17. Fotografías oclusales iniciales.

5.2. Análisis de modelos

Se observa, dentición mixta con 24 órganos dentales, se corroboran maloclusiones, así como línea media inferior desviada a la izquierda 2 mm (Figura 18 B), forma de la arcada superior ovalada e inferior cuadrada (Figura 18 D y E), clase I canina bilateral, clase II molar con 3 mm de discrepancia del lado derecho (Figura 18 A) y 1 mm del lado izquierdo (Figura 18 C), sobremordida horizontal de 3 mm y sobremordida vertical de 2 mm, la distancia intercanina superior es de 29 mm e inferior de 27 mm, la distancia intermolar superior de 45.5 mm e inferior de 44 mm, relación interoclusal es de uno a uno a excepción de o.d. 54, 63 y 64 con relación interoclusal uno a dos.

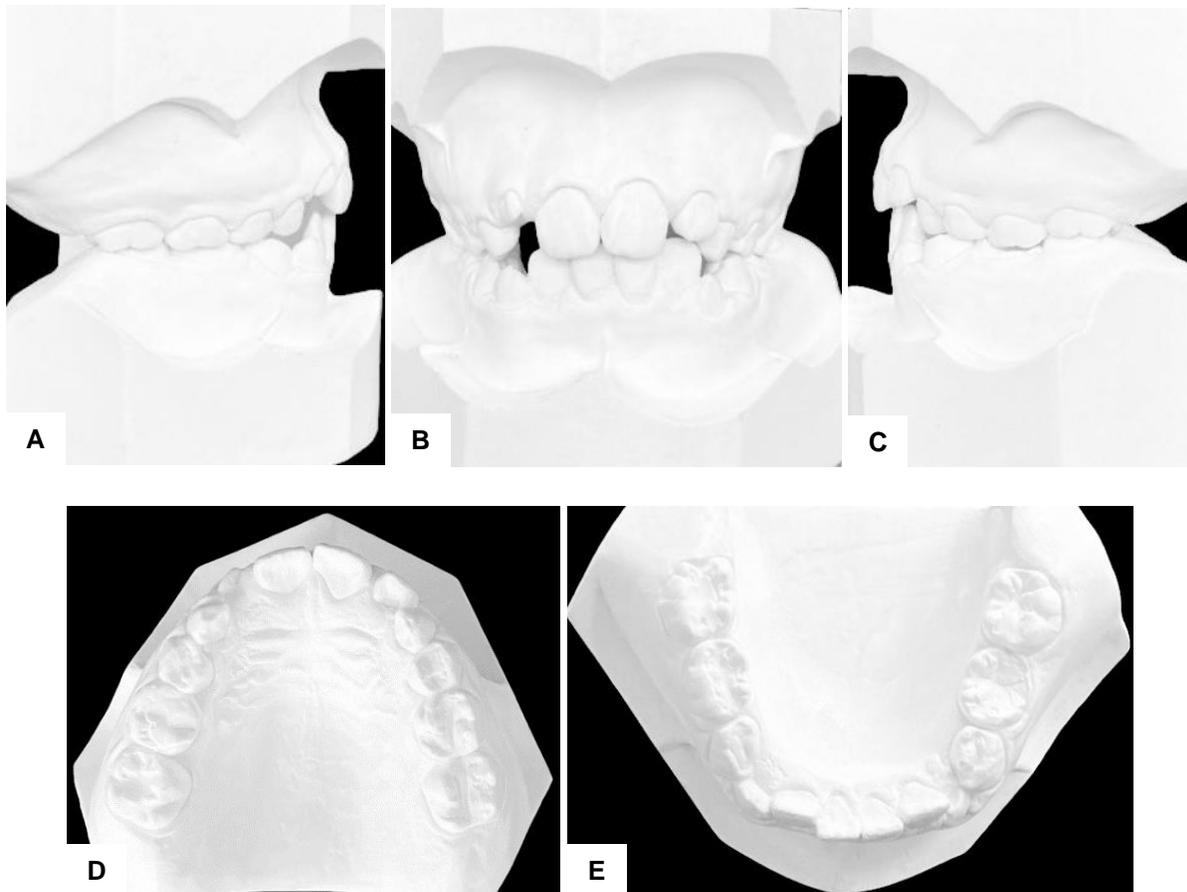


Figura 18. Modelos iniciales.

5.2.1. Análisis de Moyers

La paciente presenta apiñamiento moderado en la arcada superior con -4.8 mm de discrepancia y apiñamiento severo en la arcada inferior con -6.2 mm de discrepancia (Tabla 3).

Tabla 3. Análisis de Moyers.

<i>Diente</i>	42	41	31	32
<i>Ancho M-D</i>	7 mm	6 mm	6 mm	7 mm
<i>Total= 26 mm</i>	MAXILAR		MANDIBULA	
	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
Espacio disponible	24mm	24 mm	25.5 mm	22.5 mm
Espacio requerido	26.4 mm	26.4 mm	27.1 mm	27.1 mm
Diferencia	-2.4 mm	-2.4 mm	-1.6 mm	-4.6 mm
Discrepancia	-4.8 mm		-6.2 mm	

5.2.2. Curva de Spee

No valorable, ya que aún no se encuentran erupcionados totalmente los caninos inferiores permanentes (Figura 19).

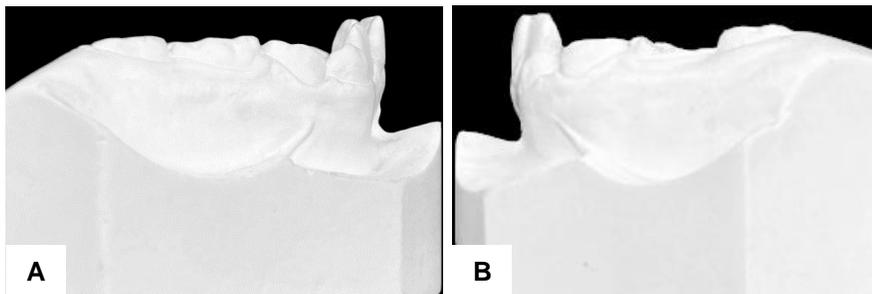


Figura 19. Modelo inferior inicial.

5.3. Análisis radiográfico

5.3.1. Ortopantomografía

Presenta buena densidad ósea, fosa nasal izquierda con obstrucción parcial, senos maxilares neumatizados, sin embargo, se observa ligera radiopacidad, lo que pudiera sugerir algún problema respiratorio, se aprecian 39 órganos dentales, dentición mixta, se corrobora presencia de restauraciones, edad dental de Hellman II C, estadio de Nolla 8 en o.d. 13, 23, 33 y 43, estadio 7 en o.d. 14, 24, 34, 37, 44 y 47, estadio 6 en o.d. 15, 17, 25, 27 y 45, criptas de o.d. 38 y 48, vía de erupción de o.d. 13 y 23 hacia mesial, no tienen espacio suficiente para erupcionar, o.d. 12 y 22 presentan tip mesial radicular, hipotaurodontismo en o.d. 16 y 26, agenesia de o.d 35 con persistencia de o.d. 75; en la corona se observa zona radiopaca que sugiere ser por un tratamiento de pulpotomía, así como ligera reabsorción radicular (Figura 20).



Figura 20. Ortopantomografía inicial.

5.3.2. Análisis de Levandoski

Se observa la altura de la rama izquierda disminuida con 42 mm, en comparación con el lado derecho de 46 mm, la anchura de la rama izquierda es de mayor tamaño con 29 mm y el lado derecho es de 27 mm (Figura 21).

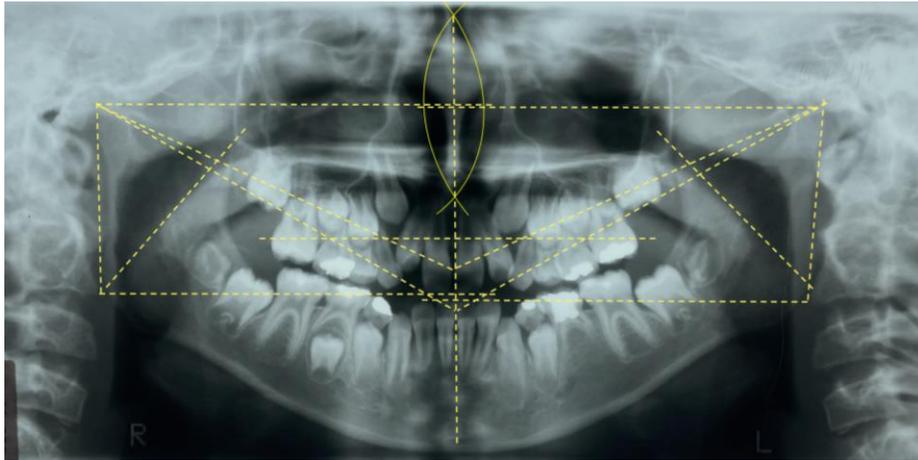


Figura 21. Análisis de Levandoski inicial.

5.3.3. Cefalometría



Figura 22. Lateral de cráneo inicial.

5.3.3.1. Análisis lineal

Se utilizó el análisis lineal del Doctor Toshio Kubodera Ito, en el que se determinó, una altura facial anterior aumentada (N-Me 118.5 mm) generada por AFAI (Ans-Me 69.5 mm), ligera hiperplasia del maxilar (A'-Ptm' 50 mm) en el segmento posterior (Ptm'-Ms' 22.5 mm), altura de la rama mandibular disminuida (Cd-Go 50 mm), intrusión de incisivos (Li-Li' 35 mm) y molares inferiores (Mo-Mi' 26 mm), discrepancia de la arcada inferior (Li-Mo 28 mm) (Figura 23 y 24).³⁷

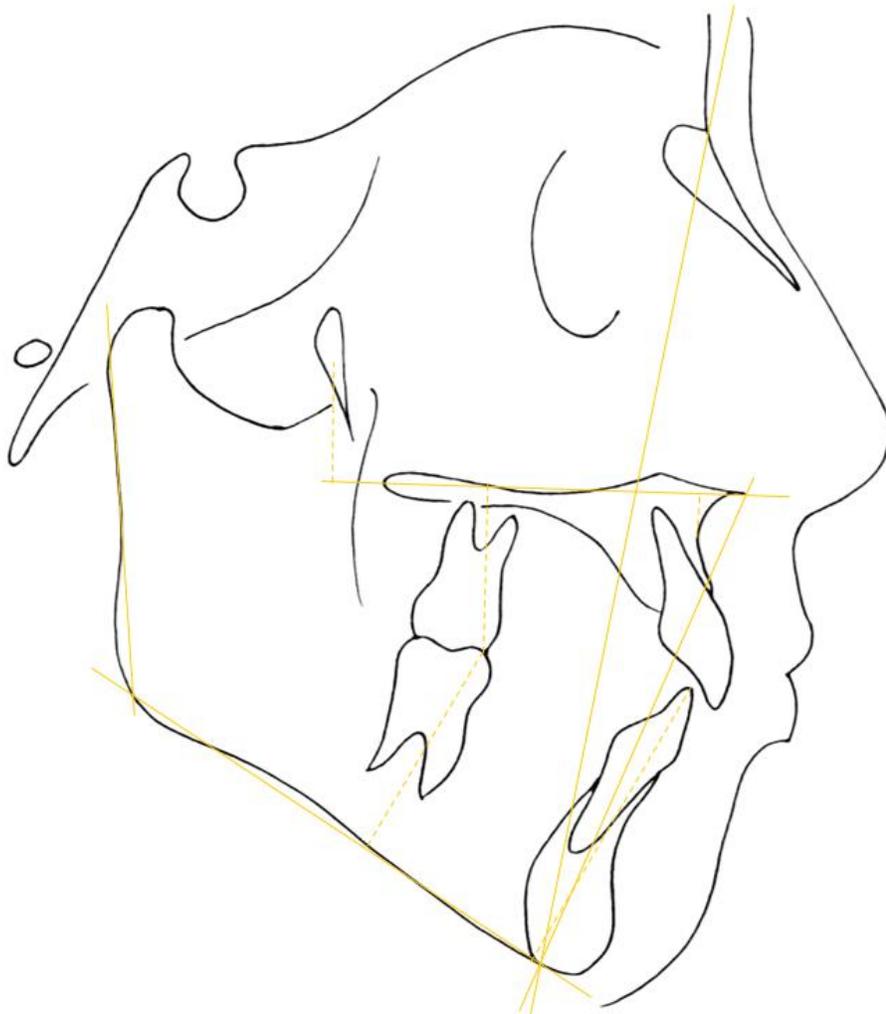


Figura 23. Trazado y análisis lineal inicial.

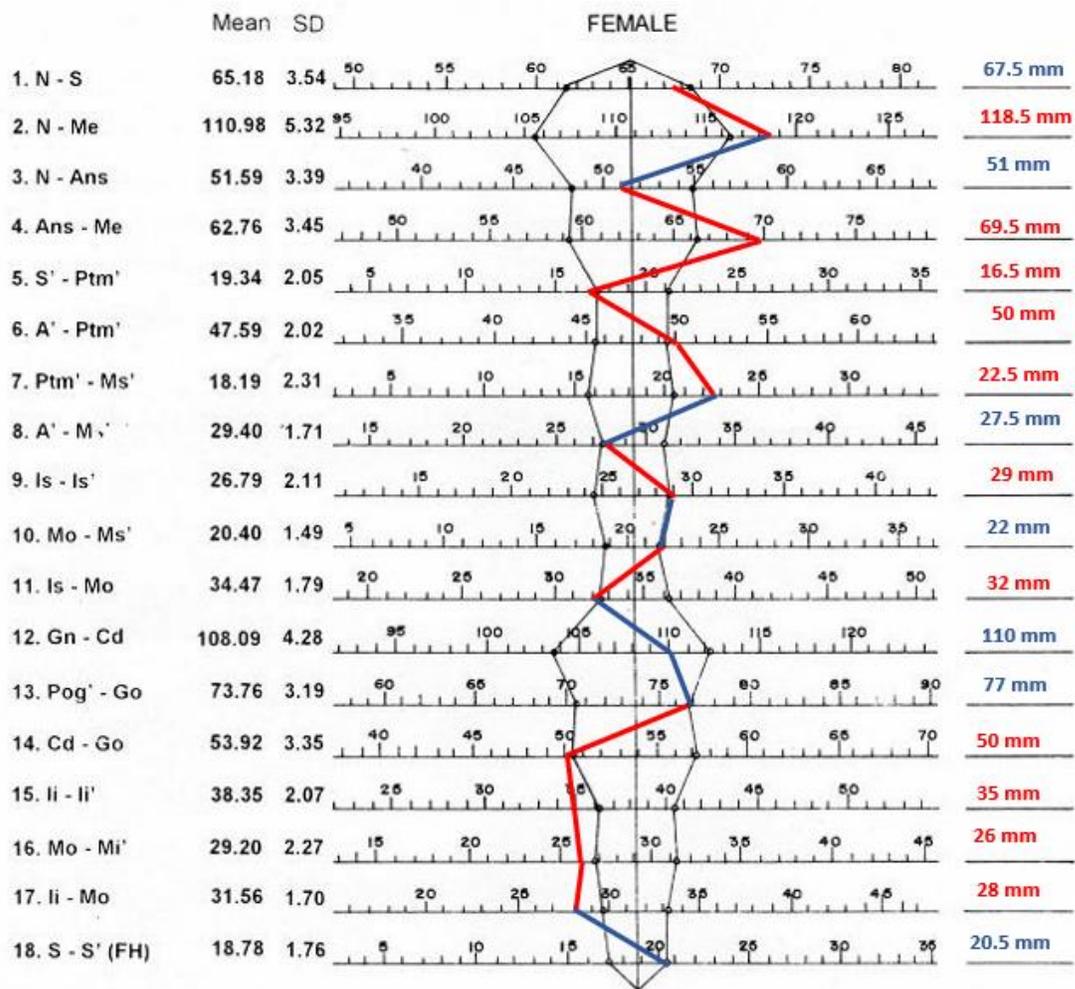


Figura 24. Polígono inicial del análisis lineal de 9-11 años del Dr. Toshio Kubodera Ito.³⁷

5.3.3.2. Análisis angular

Se utilizó el análisis angular del Doctor Toshio Kubodera Ito, en el cual se determinó retrusión mandibular (SNB 74.5°), descenso del plano mandibular (Mand. Plane 32°), relación esquelética clase II (ANB 5.5°), crecimiento adecuado para su edad (Gonial angle 122°), ligera retroinclinación de incisivos superiores (U-I to FH 105.5°) y ligera proinclinación de incisivos inferiores (L-I to FH 53°) (Figura 25 y 26).³⁷

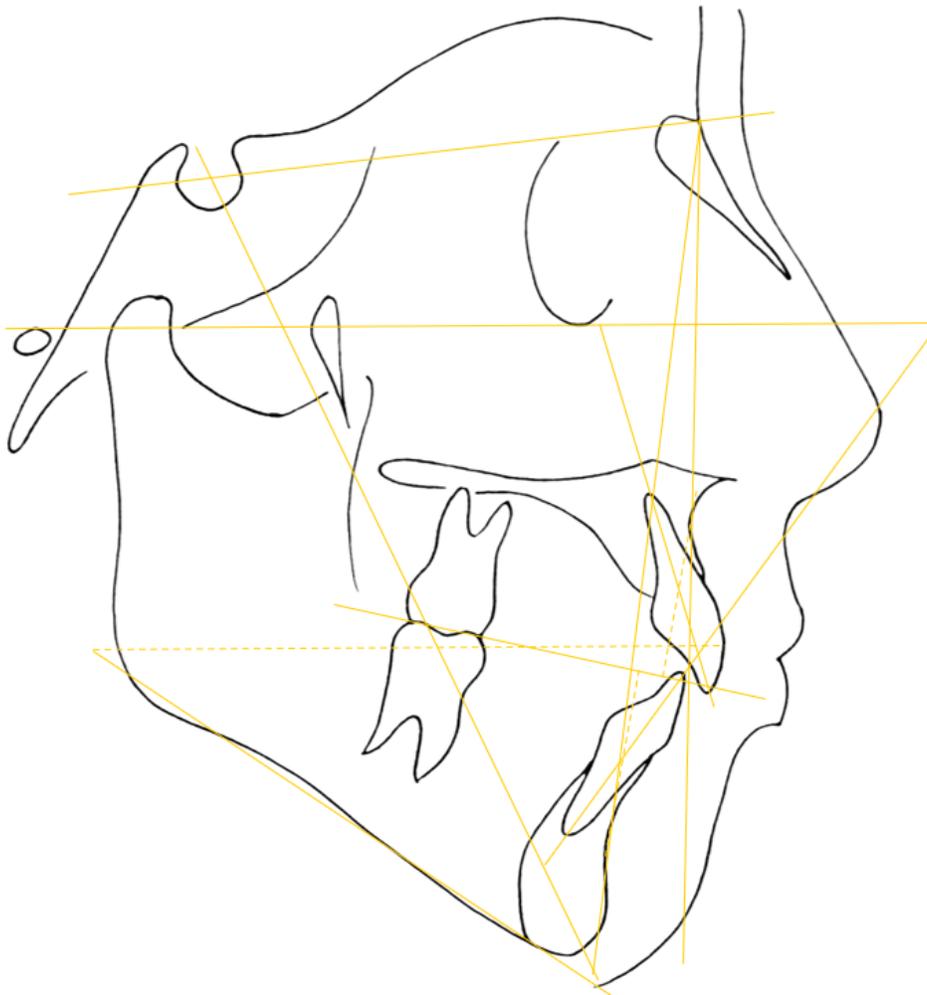


Figura 25. Trazado y análisis angular inicial.

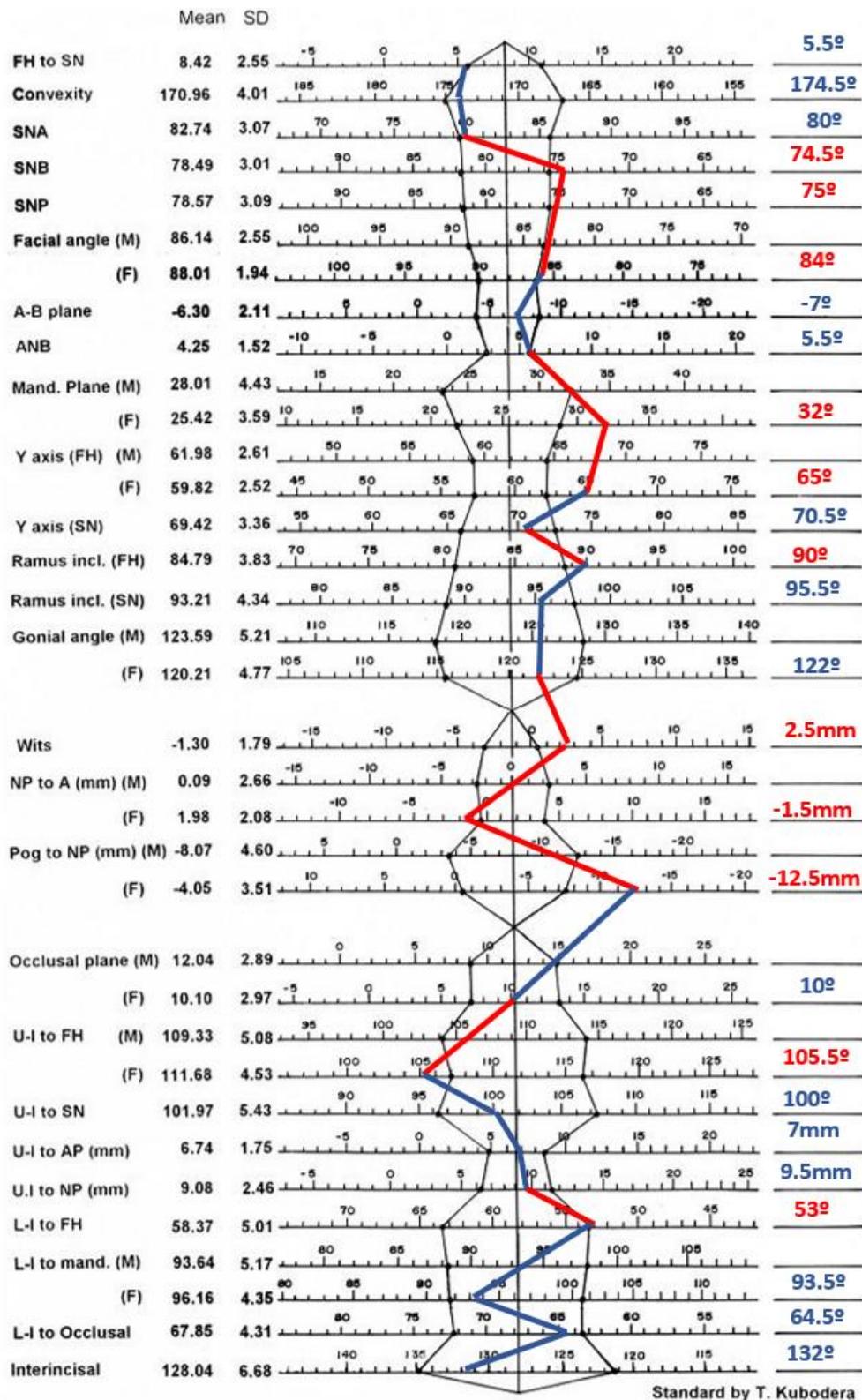


Figura 26. Polígono inicial del análisis angular del Dr. Toshio Kubodera Ito.³⁷

5.3.3.3. Maduración ósea vertebral

La paciente se encuentra en un estadio 2 de maduración ósea vertebral (Figura 27).

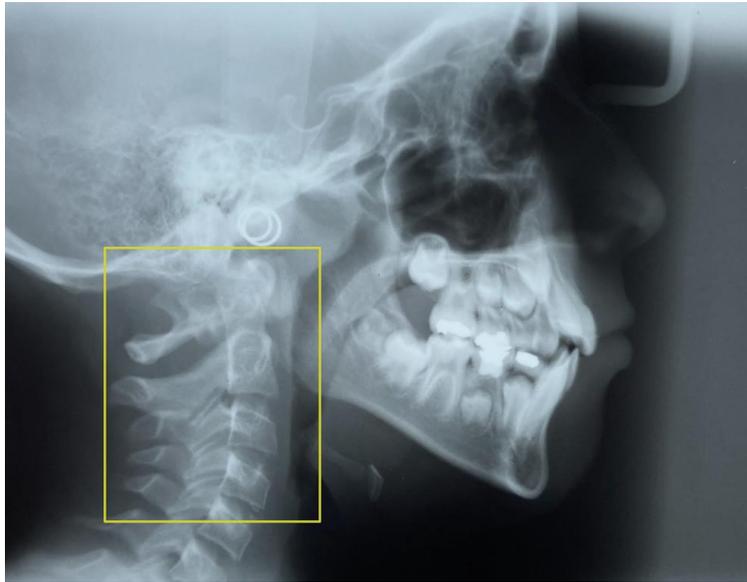


Figura 27. Maduración ósea vertebral.

5.4. Diagnóstico

Facial: Biotipo dolicofacial, sonrisa media, perfil facial convexo, protrusión labial inferior, retrusión del mentón (hipertónico), ángulo nasolabial y labio mental obtusos.

Esquelético: Perfil esquelético recto, relación esquelética clase II, altura facial antero inferior aumentada, ligera hiperplasia del maxilar, mandíbula divergente, estadio 2 de maduración ósea vertebral.

Dental: Dentición mixta, caries, desviación de línea media inferior a la izquierda de 2 mm, clase I canina y II molar, sobremordida horizontal de 3 mm y sobremordida vertical de 2 mm, ligera retroinclinación de incisivos superiores, ligera proinclinación de incisivos inferiores, agenesia de o.d. 35 con persistencia del o.d. 75 (con restauración), hipotaurodontismo de o.d. 16 y 26, apiñamiento moderado en arcada superior y severo en arcada inferior.

5.5. Alternativas de tratamiento

Se pudo haber utilizado un péndex para la distalización de los primeros molares superiores permanentes y para la expansión de la arcada superior, pero hubiera sido imposible redireccionar el crecimiento del maxilar por la ligera hiperplasia que presenta la paciente.

5.6. Plan de tratamiento

5.6.1. Objetivos

Mejorar perfil facial, la forma de las arcadas, la sobremordida horizontal, mantener clase I canina, obtener clase I molar bilateral.

5.7. Secuencia

5.7.1. Etapa I

5.7.1.1. Fase higiénica

Técnica de cepillado y uso de auxiliares de limpieza, aplicación tópica de fluoruro.

5.7.1.2. Fase operatoria

Retiro de caries y rehabilitación de o.d. 36.

5.7.1.3. Fase ortopédica

Se colocaron separadores en o.d. 16 y 26, posteriormente a la semana se cementaron bandas con tubos dobles, para colocar el arco extraoral, se realizó un omega bilateral en el arco interno a la altura de la cara mesial de los tubos, para estabilizarlo y se utilizó un casco de tracción alta.

5.7.1.4. Fase de retención

Se realizó un sobretratamiento, hasta llevar a la paciente a ligera clase III molar bilateral, esto con el objetivo de compensar el crecimiento de los maxilares y posteriormente obtener clase I molar.

5.7.2. Etapa II

Después de 3 años se retomó el tratamiento en una segunda etapa, se solicitaron nuevamente estudios fotográficos, radiográficos y modelos de estudio, los cuales fueron analizados y se obtuvieron los siguientes resultados.

5.7.2.1. Análisis fotográfico

5.7.2.1.1. Extraoral

Presenta el mismo biotipo facial (dolicofacial), labios medianos y deshidratados, labio inferior lesionado en la porción media y lateral de ambos lados (Figura 28 A), sonrisa media, se observa la totalidad de las coronas de incisivos y caninos superiores y la mitad de los incisivos inferiores, corredores bucales presentes, desviación de línea media inferior a la izquierda con respecto a la línea media facial (Figura 28 B), perfil facial recto (Figura 28 C), ligera protrusión del labio inferior, mentón hipertónico.

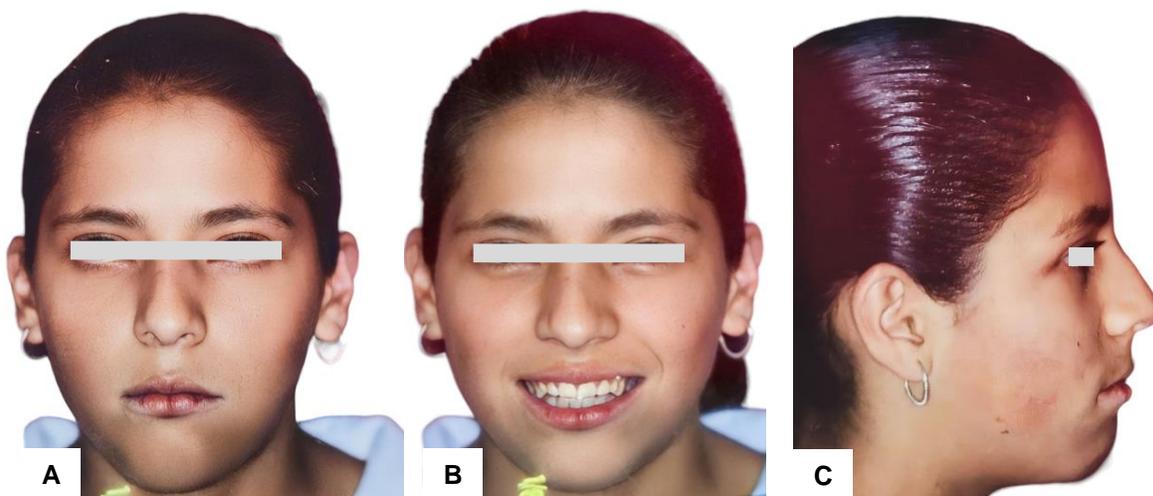


Figura 28. Fotografías extraorales intermedias.

5.7.2.1.2. Intraoral

Se observa buena hidratación y coloración de la mucosa, implantación media de los frenillos, arcadas de forma ovalada, paladar profundo, la línea del rafe medio palatino coincide con la línea media dental superior, dentición mixta, 28 órganos dentales, clase II canina, ligera clase III molar bilateral, sobremordida horizontal de 3.5 mm, sobremordida vertical de 2.5 mm, o.d. 12 y 23 en giroversión, línea media dental inferior desviada a la izquierda 1.5 mm, o.d. 33 vestibularizado, ausencia de o.d. 35 con persistencia de o.d. 75 (infraocluido), restauraciones metálicas en o.d. 26, 75, 36, 46 y 47 (Figura 29).

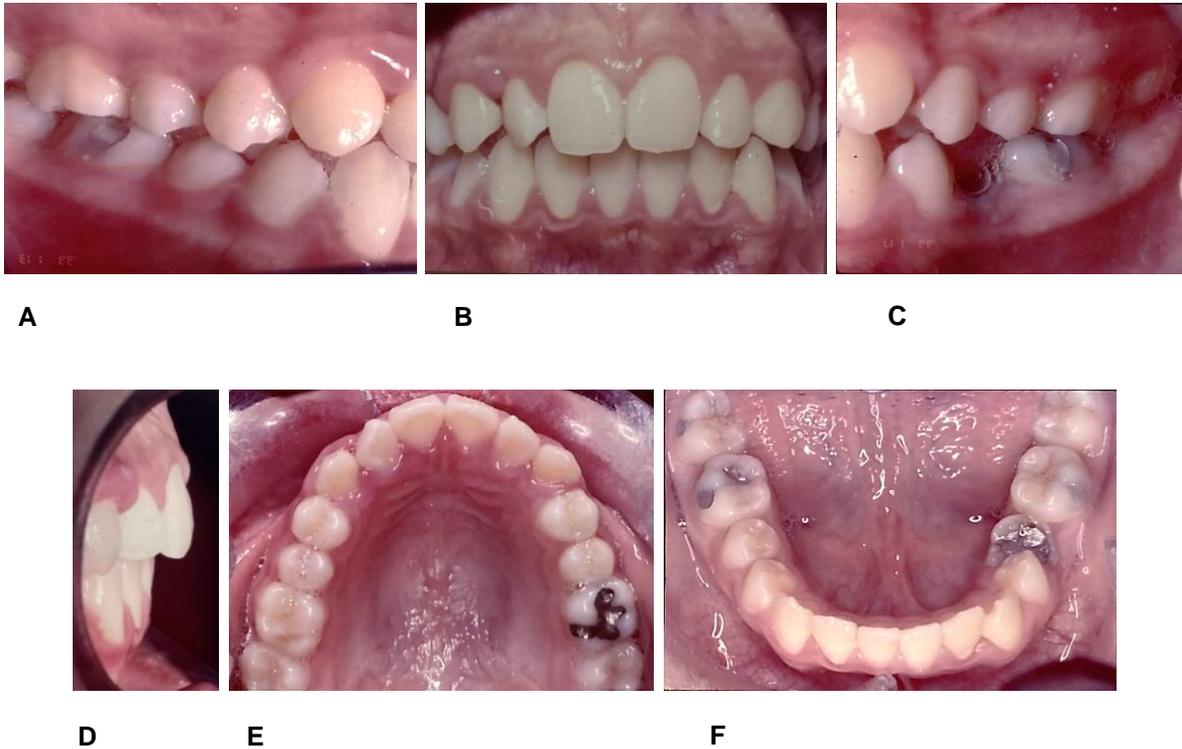


Figura 29. Fotografías intraorales intermedias.

5.7.2.2. Análisis de modelos

Se observa dentición mixta, 28 órganos dentales, se corroboran maloclusiones, así como línea media dental inferior desviada a la izquierda 1.5 mm, forma de las arcadas ovaladas, clase II canina con discrepancia de 0.5 mm del lado derecho y 2.5 mm del lado izquierdo, ligera clase III molar con discrepancia de 0.5 mm del lado derecho y 1.5 mm del lado izquierdo, sobremordida horizontal de 3.5 mm, sobremordida vertical de 2.5 mm, distancia intercanina superior de 38 mm e inferior de 37 mm, distancia intermolar superior e inferior de 49.5 mm, relación interoclusal uno a uno a excepción de o.d. 13, 14, 15 y 16 con relación interoclusal uno a dos, apiñamiento moderado en arcada superior e inferior (Figura 30).

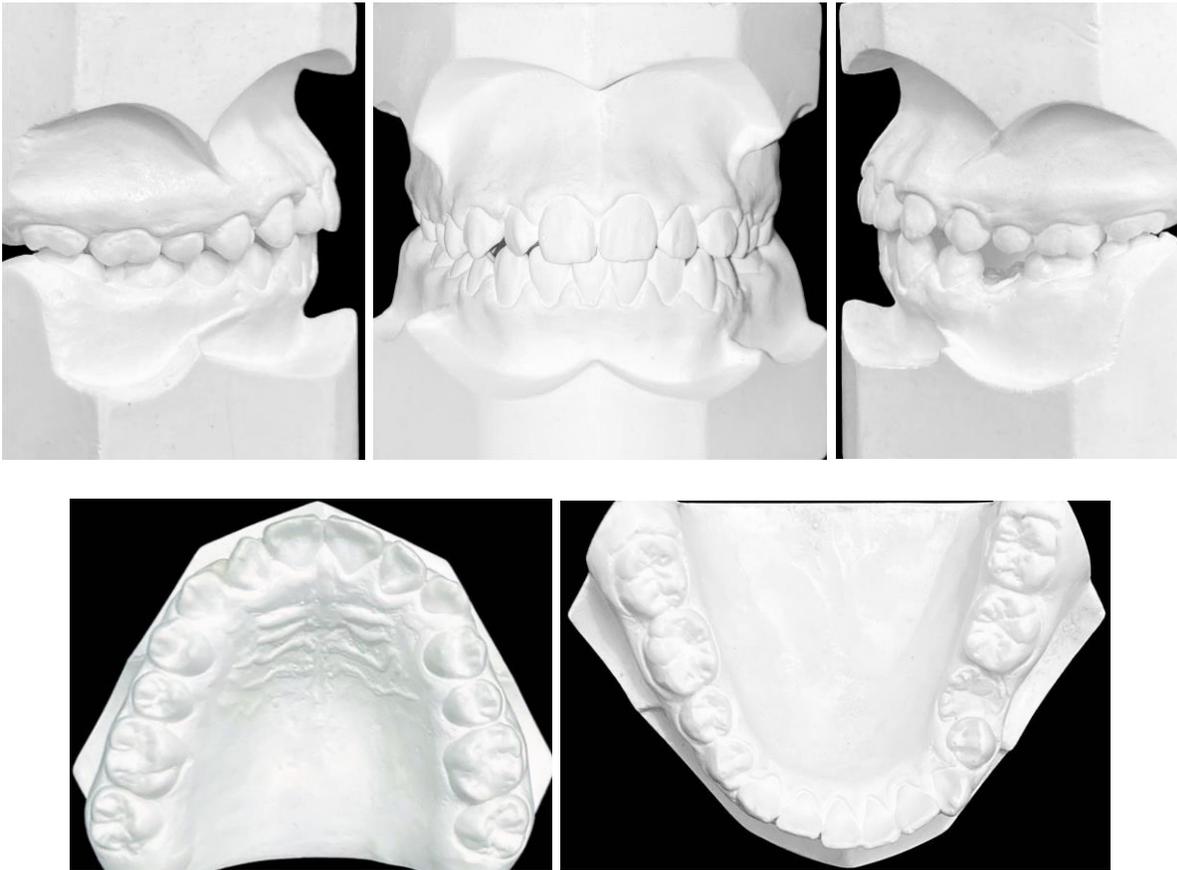


Figura 30. Modelos intermedios.

5.7.2.2.1. Curva de Spee

Del lado derecho es de -2 mm y del lado izquierdo de -2.5 mm, siendo un total de -4.5 mm, se considera una curva de Spee moderada (Figura 31).

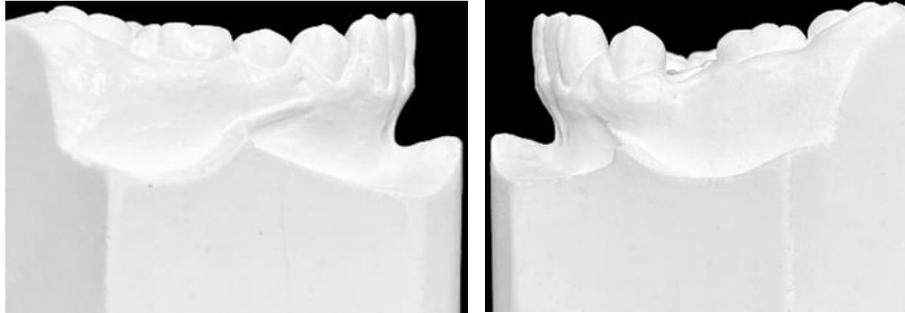


Figura 31. Curva de Spee.

5.7.2.3. Análisis radiográfico

5.7.2.3.1. Ortopantomografía

Presenta buena densidad ósea, fosa nasal izquierda con obstrucción parcial, senos maxilares neumatizados, sin embargo se observa radiopacidad lo que pudiera sugerir algún problema respiratorio, se observan 32 órganos dentales, presenta dentición mixta, se corrobora presencia de restauraciones, edad dental de Hellman IV A, estadio de Nolla 9 en o.d. 13, 15, 17, 23, 25, 27, 37, 45 y 47, estadio 5 en o.d. 18, 38 y 48, estadio 4 en o.d. 28, encontrándose en posición mesiangulada los o.d. 38 y 48, hipotaurodontismo en o.d. 16 y 26, agenesia de o.d. 35, persistencia de o.d. 75 con zona radiopaca en la corona, lo que sugiere un tratamiento de pulpotomía, se encuentra en infraoclusión moderada, con reabsorción total de la raíces, o.d. 31, 32, 33, 34, 41 y 42 con ligera inclinación al lado izquierdo hacia el lado de la agenesia dental (Figura 32).



Figura 32. Ortopantomografía intermedia.

5.7.2.3.1.1. Análisis de Levandoski

Se observa el mismo tamaño de anchura tanto en la rama derecha como en la izquierda con 32 mm, en cuanto a la altura la rama derecha es más alta con 53 mm en comparación con la rama izquierda con 48 mm y presenta una desviación de la línea media dental inferior hacia la derecha con respecto a la línea media esquelética (Figura 33).

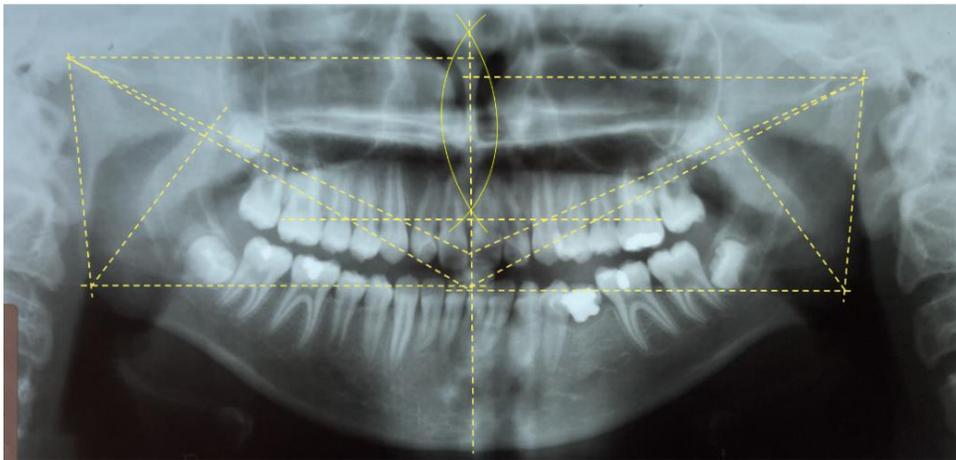


Figura 33. Análisis de Levandoski intermedia.

5.7.2.3.2. Cefalometría



Figura 34. Lateral de cráneo intermedia.

5.7.2.3.2.1. Análisis lineal

Se utilizó el análisis lineal del Doctor Toshio Kubodera Ito en el cual se determinó, aumento de la base de cráneo (N-S 71 mm), altura facial aumentada (N-Me 126 mm) por AFAI (Ans-Me 75.5 mm), hiperplasia del maxilar (A'-Ptm' 54mm) en el segmento posterior (Ptm'-Ms' 26 mm), altura de la rama disminuida (Cd-Go 50 mm), extrusión de incisivos inferiores (Li-Li' 47 mm) y de molares inferiores (Mo-Mi' 34 mm) (Figuras 35 y 36).³⁷

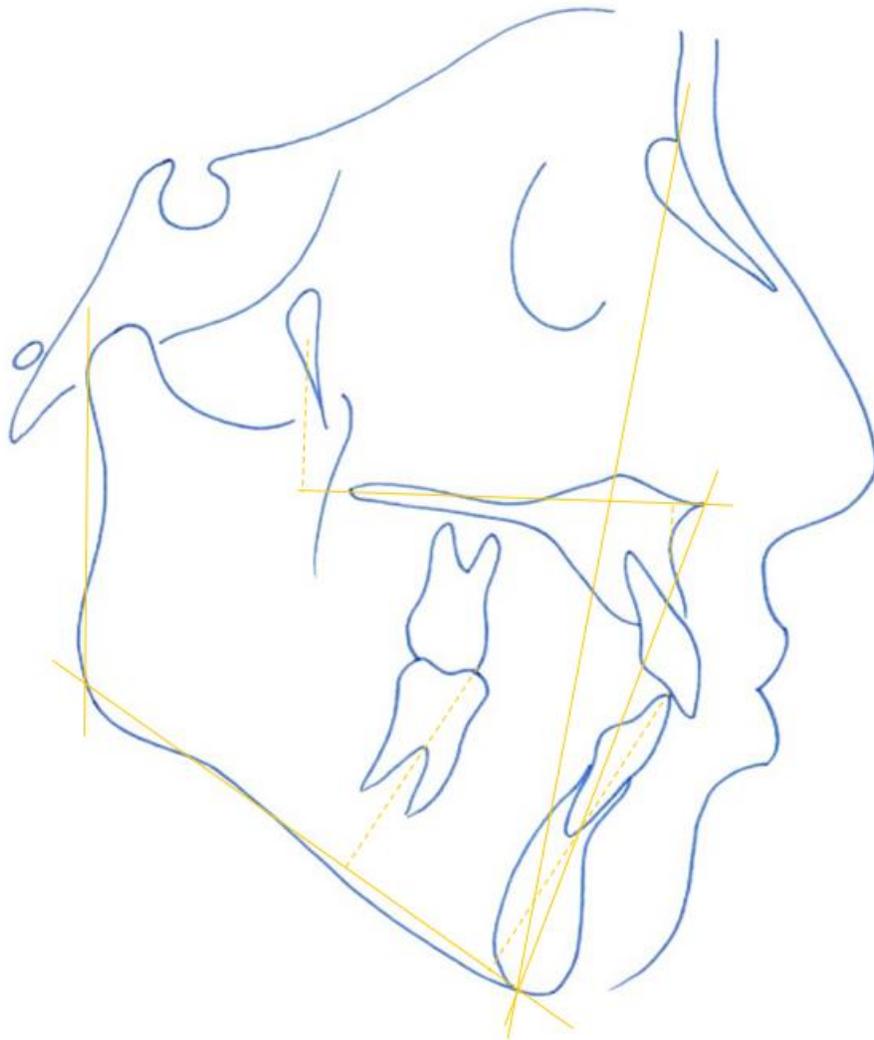


Figura 35. Trazado y análisis lineal intermedio.

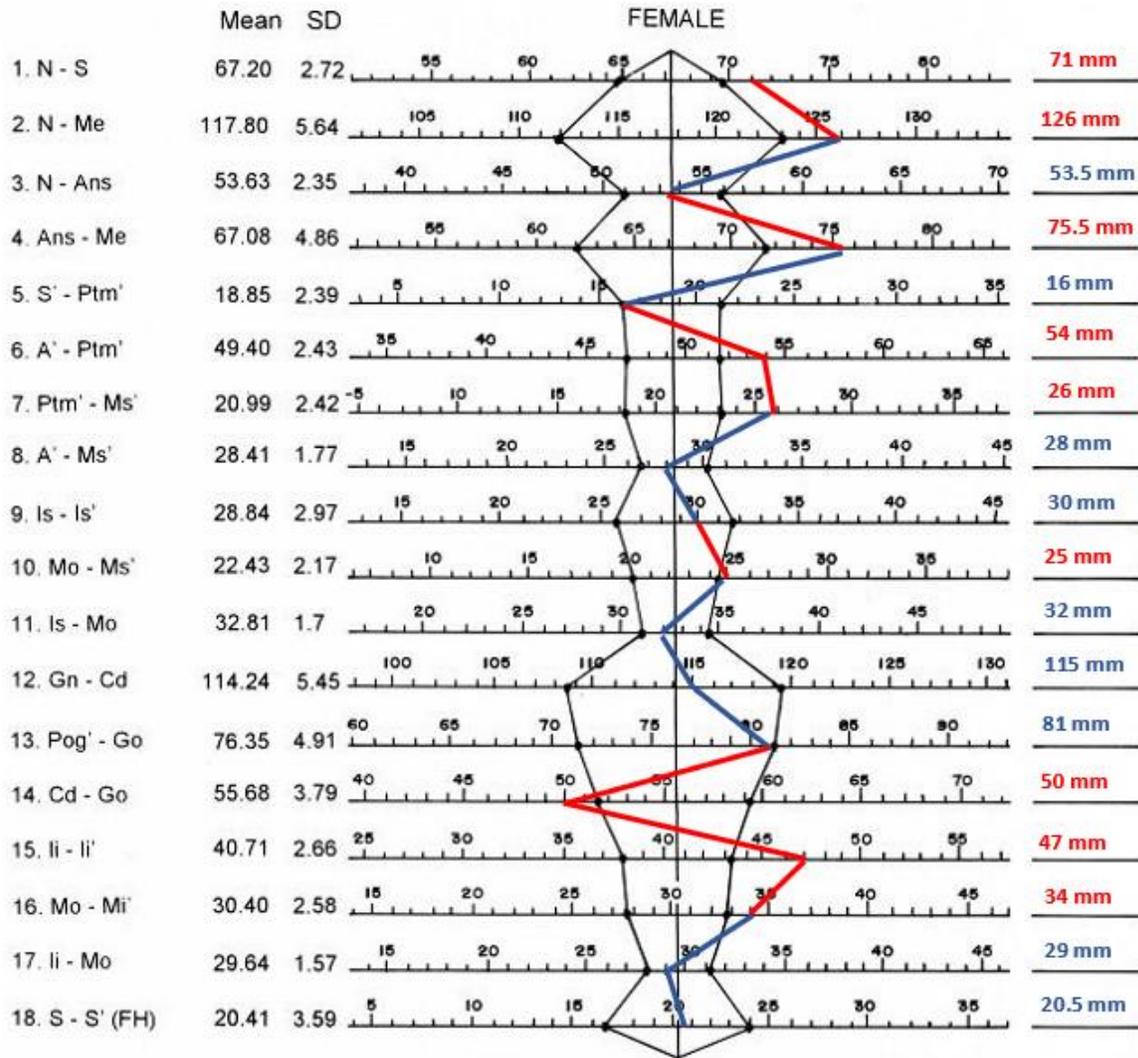


Figura 36. Polígono intermedio del análisis lineal de 12 a 14 años del Dr. Toshio Kubodera Ito.³⁷

5.7.2.3.2.2. Análisis angular

Se utilizó el análisis angular del Doctor Toshio Kubodera Ito, en el cual se determinó perfil esquelético recto (Convexity 168.5°), retrusión mandibular (Facial angle 81.5° , Ramus incl.-FH 91° , Pog to NP -18 mm), mandíbula divergente (Mand. Plane 37°), relación esquelética clase II (ANB 6° Wits +4 mm), crecimiento adecuado para su edad (Gonial angle 126°), protrusión de incisivos superiores (UI to NP 12 mm), proinclinación de incisivos inferiores (L-I to FH 51° , L-I to oclusal 62°) (Figuras 37 y 38).³⁷

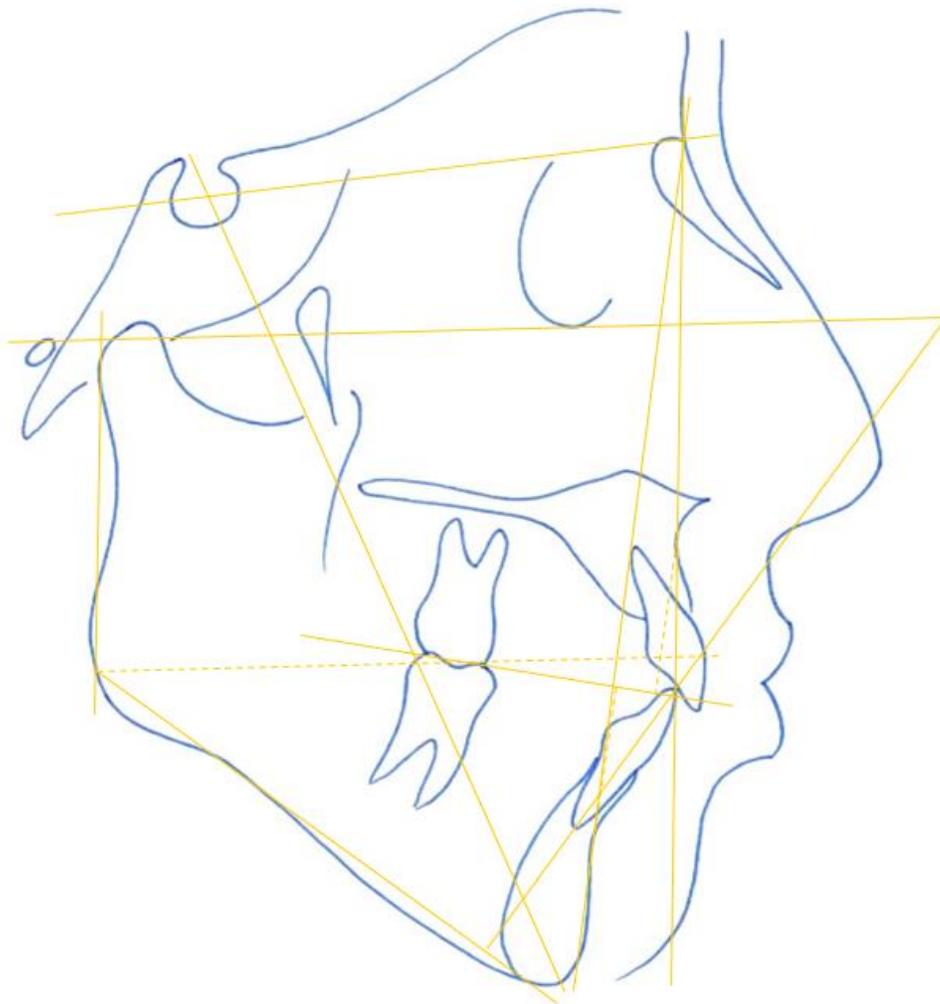


Figura 37. Trazado y análisis angular intermedio.

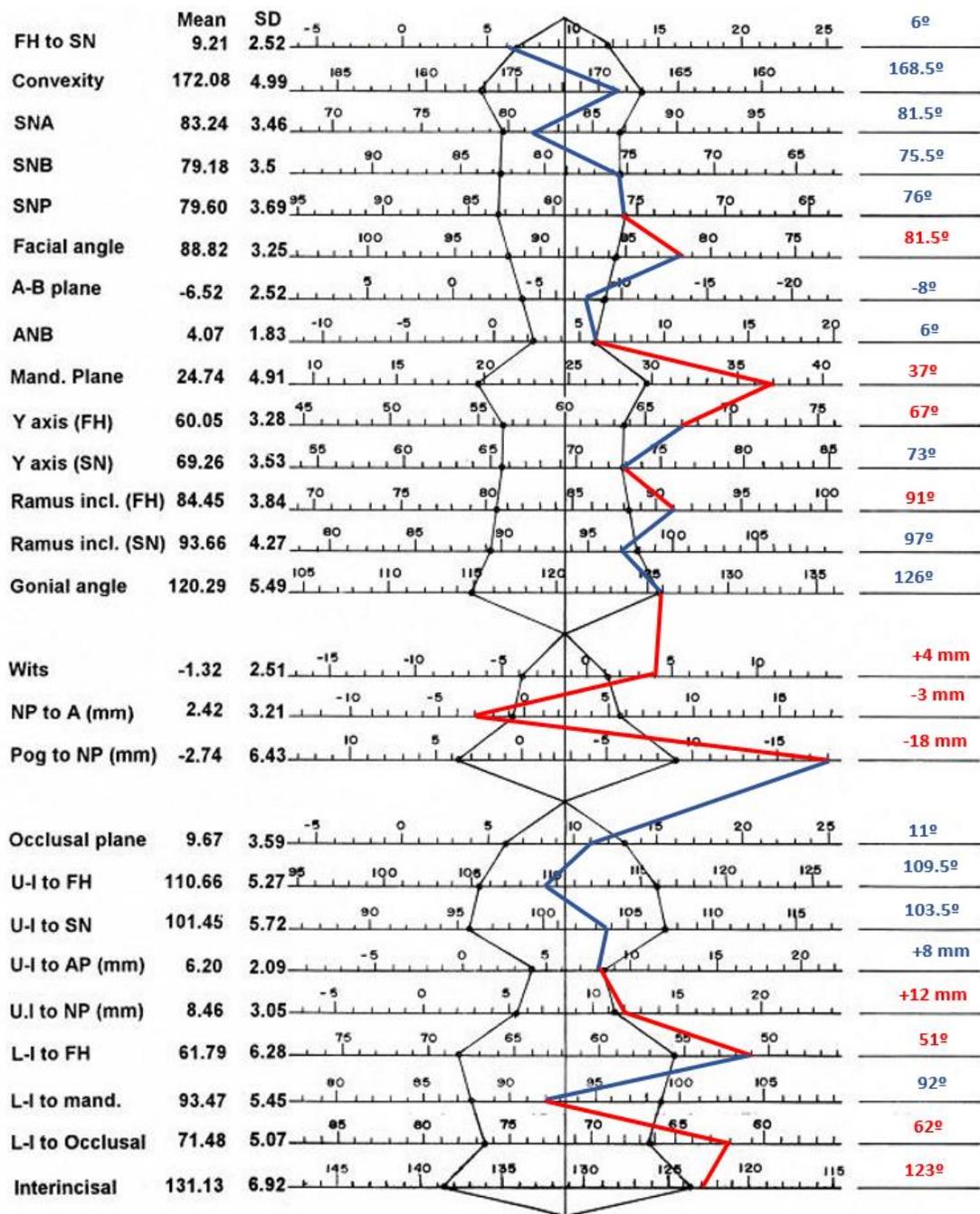


Figura 38. Polígono intermedio del análisis angular de 12-14 años del Dr. Toshio Kubodera Ito.³⁷

5.7.2.3.2.3. Maduración ósea vertebral

La paciente se encuentra en un estadio 5 de maduración ósea vertebral (Figura 39).

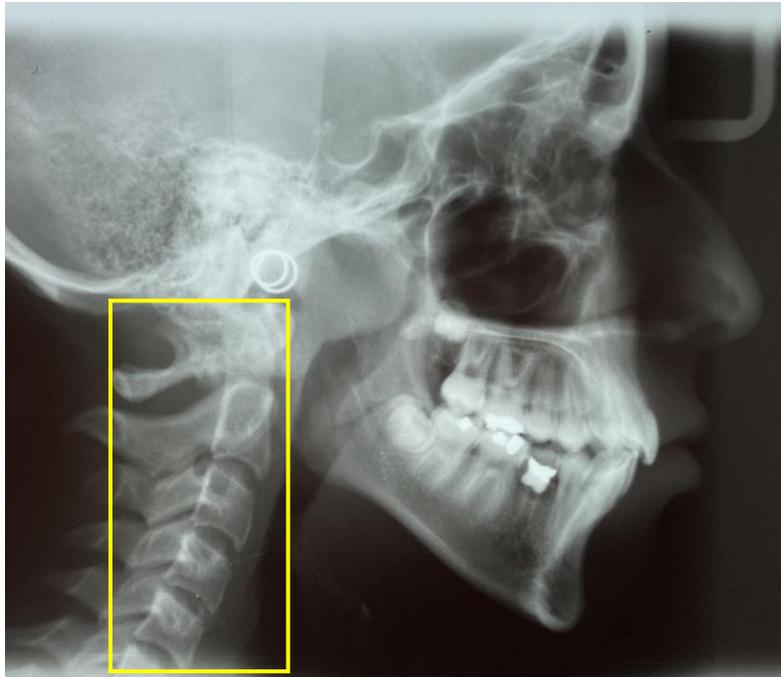


Figura 39. Maduración ósea vertebral intermedia.

5.7.2.4. Diagnóstico

Facial: Sonrisa media, perfil recto, tercio inferior aumentado, ligera protrusión del labio inferior, mentón hiperactivo.

Esquelético: Perfil recto, maxilar hiperplásico, altura de rama disminuida, mandíbula divergente, relación esquelética clase II, crecimiento adecuado para su grupo de edad y sexo, estadio 5 de maduración ósea vertebral.

Dental: Dentición mixta por persistencia de o.d. 75 (presenta infraoclusión y reabsorción radicular), línea media inferior desviada a la izquierda 1.5 mm, clase II canina, ligera clase III molar bilateral, sobremordida horizontal de 3.5 mm y vertical de 2.5 mm, curva de Spee de -4.5 mm, apiñamiento moderado en ambas arcadas.

5.7.2.5. Alternativas de tratamiento

Se pudo haber utilizado un aparato funcional, para adelantamiento mandibular, pero la paciente ya había pasado por su último pico de crecimiento. El uso de estos aparatos está indicado durante el crecimiento.

5.7.2.6. Plan de tratamiento

5.7.2.6.1. Objetivos

Mantener perfil facial, obtener clase I canina y molar bilateral, mejorar la forma de las arcadas, alinear línea media, corregir la sobremordida horizontal y vertical, aplanar curva de Spee, lograr estabilidad oclusal, conseguir una buena armonía dentofacial.

5.7.2.6.2. Secuencia

5.7.2.6.2.1 Fase higiénica

Técnica de cepillado y uso de auxiliares de limpieza dental.

5.7.2.6.2.2. Fase ortopédica

Se colocó placa superior con tornillo de expansión transversal, arco vestibular de o.d. 13 al 23 y ganchos de Adams dobles de o.d. 15 al 16 y de o.d. 25 al 26. Se indicó su uso durante 6 meses, fue activado los dos primeros meses y posteriormente se indicó su uso durante 4 meses inactivo para retención (Figura 40).



Figura 40. Fase ortopédica en la cual se colocó placa superior con tornillo de expansión transversal, arco vestibular y ganchos Adams dobles del o.d. 15 al 16 y del 25 al 26.

5.7.2.6.2.3. Fase quirúrgica

Se decidió realizar extracciones de o.d. 14 y 24, así como extracciones asimétricas de o.d. 75 y 44.

5.7.2.6.2.4. Fase ortodóncica

5.7.2.6.2.4.1. Alineación y nivelación

1) Se colocaron bandas con tubos estándar en o.d. 16, 17, 26, 27, 36, 37, 46 y 47, en los demás órganos dentales se colocaron brackets estándar slot 0.018". Para iniciar la fase de alineación y nivelación se utilizaron arcos 0.014" Níquel Titanio (NiTi) superior e inferior con módulos elastoméricos (Figura 41).



Figura 41. Fase de alineación y nivelación: se colocó aparatología estándar slot 0.018", arcos 0.014" NiTi y módulos elastoméricos.

2) Se continuó alineando y nivelando con arco superior 0.016" de acero inoxidable (ss) con primer orden y se dejó el mismo calibre en la arcada inferior 0.014" NiTi, posterior a un mes se cambió a 0.016" NiTi.

5.7.2.6.2.4.2. Retracción de caninos (a los 4 meses)

3) Se continuo con el mismo calibre 0.016"ss en la arcada superior y se colocó en la arcada inferior 0.016"x0.022"ss con primer y tercer orden. Se inició la retracción de caninos con cadena cerrada elastomérica de 13 a 17, 23 a 27 y 43 a 46. Se colocó cadena de 34 a 36 para retraer premolar y de 12 a 22 para cerrar espacios.

4) Se cambio arco superior a 0.016"x0.022"ss y se conservó ese mismo calibre en la arcada inferior con primer y tercer orden, se continuo la retracción de caninos con cadena cerrada elastomérica de o.d. 13 a 17, 23 a 27 y 43 a 46, también se continuó retrayendo el primer premolar con cadena de o.d. 34 a 36.

5) Se continuo con el mismo calibre de arcos superior e inferior 0.016"x0.022"ss, con primer y tercer orden, topes en segundos molares, se siguió retrayendo caninos con cadena cerrada elastomérica de o.d. 13 a 17, de 43 a 47, se decidió no seguir retrayendo o.d. 23, se cerró diastema entre o.d. 31 a 32 con cadena (Figura 42).



Figura 42. Fase de retracción de caninos, se utilizaron arcos 0.016"x0.022"ss superior e inferior con primer y tercer orden, topes en segundos molares, cadena cerrada elastomérica de 13 a 17, 43 a 47.

5.7.2.6.2.4.3. Cierre de espacios (a los 10 meses)

6) Se inicia el cierre de espacios con arco superior e inferior 0.017"x0.025"ss con primer y tercer orden, bull loops de o.d. 12 a 13, 22 a 23 y de 42 a 43 (Figura 43).



Figura 43. Fase de cierre de espacios, se colocaron arcos 0.017"x0.25"ss con primer y tercer orden, bull loops de 12 a 13, 22 a 23 y de 42 a 43.

7) Se coloca arco superior 0.017"x0.025"ss con primer y tercer orden, topes en segundos molares. Se continua con el cierre de espacios en la arcada inferior con arco 0.017"x0.025"ss con primer y tercer orden, bull loop de o.d. 42 a 43, se siguen retrayendo caninos con cadena cerrada elastomérica de o.d. 23 a 27 y de 43 a 47, se colocan elásticos clase II de 3/8" 3.5 oz, de o.d. 12 a 46 y de 22 a 36 para asentar la clase I molar y obtener clase I canina (Figura 44).





Figura 44. Fase de cierre de espacios, se colocó arco superior 0.017"x0.025"ss con primer y tercer orden, topes en segundos molares, cadena cerrada de o.d. 23 a 27. Arco inferior 0.017"x0.025"ss con bull loop, cadena cerrada o.d. 43 a 47. Elásticos clase II 3/8" 3.5 oz de 12 a 46 y de 22 a 36.

8) Se continúa con el cierre de espacios, usando arco superior e inferior 0.017"x0.025" ss con primer y tercer orden, bull loop de o.d. 22 a 23 y de 42 a 43, se siguen retrayendo caninos con cadena cerrada de o.d. 43 a 47 y elásticos clase II de 1/4" y 3.5 oz de o.d.12 a 46 y de bull loop superior izquierdo a o.d. 36 (Figura 45).

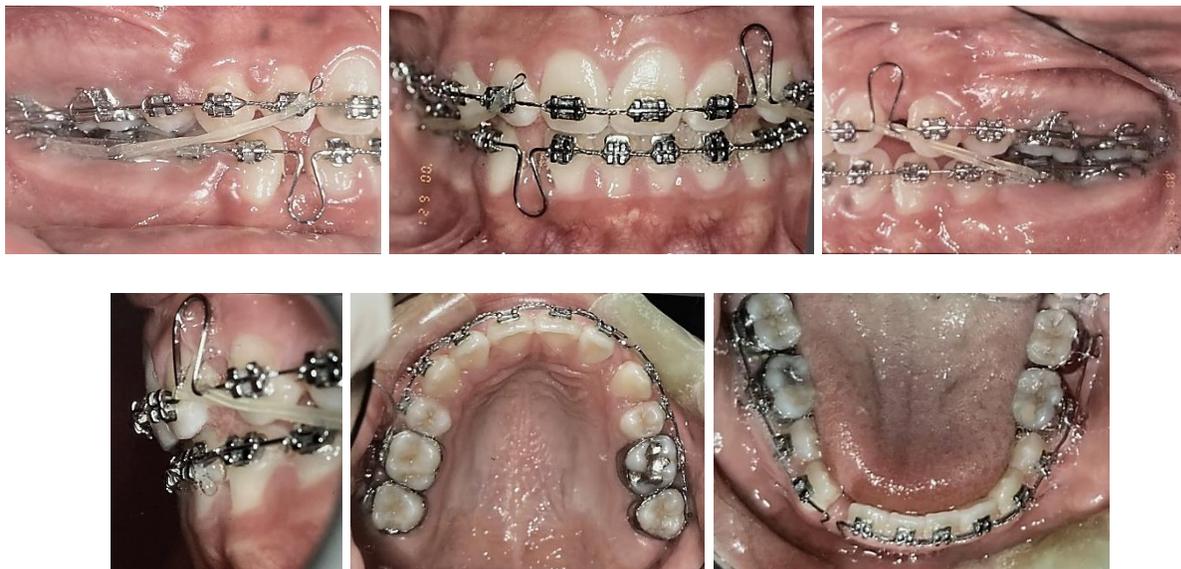


Figura 45. Se continua con la fase de cierre de espacios con arcos superior e inferior 0.017"x 0.025"ss con primer y tercer orden, bull loops, cadena cerrada de o.d. 43 a 47, elásticos clase II de 1/4" y 3.5 oz de o.d. 12 a 46 y de bull loop superior izquierdo a o.d. 36.

9) Una vez que se terminaron de cerrar los espacios, se colocó arco superior e inferior 0.017"x0.025" ss con primer y tercer orden, topes en segundos molares, se ligaron

juntos de 13 a 23, de 33 a 43, de 16 a 17, de 26 a 27, de 36 a 37 y de 46 a 47, para que no se generaran espacios (Figura 46).



Figura 46. Arco superior e inferior 0.017"x0.025"ss con primer y tercer orden, topes en segundos molares.

10) Se continuo con el mismo calibre de arco 0.017"x0.025" ss, con primer y tercer orden, topes en segundos molares, se ligaron juntos de 13 a 23, de 33 a 43, de 16 a 17, de 26 a 27, de 36 a 37 y de 46 a 47, para que no se generaran espacios, se pidió el uso de elásticos clase II de ¼" y 3.5 oz de o.d.12 a 46, de 22 a 36, para terminar de asentar la clase I canina y molar (Figura 47).



Figura 47. Arco superior e inferior 0.017"x0.025"ss, con primer y tercer orden, topes en segundos molares, elásticos clase II de ¼" y 3.5 oz de o.d.12 a 46, 22 a 36.

5.7.2.6.2.4.4. Asentamiento y detallado (a los 33 meses)

11) Para esta fase se utilizaron arcos superior e inferior 0.017"x0.025" ss con primer y tercer orden, topes en segundos molares, se ligaron juntos de 13 a 23, de 33 a 43, de 16 a 17, de 26 a 27, de 36 a 37 y de 46 a 47, para que no se generaran espacios, se usó cadena elastomérica cerrada de o.d. 21 a 22. Se utilizaron elásticos para línea media de 5/16" 3.5 oz de o.d. 12 a 32 (Figura 48).

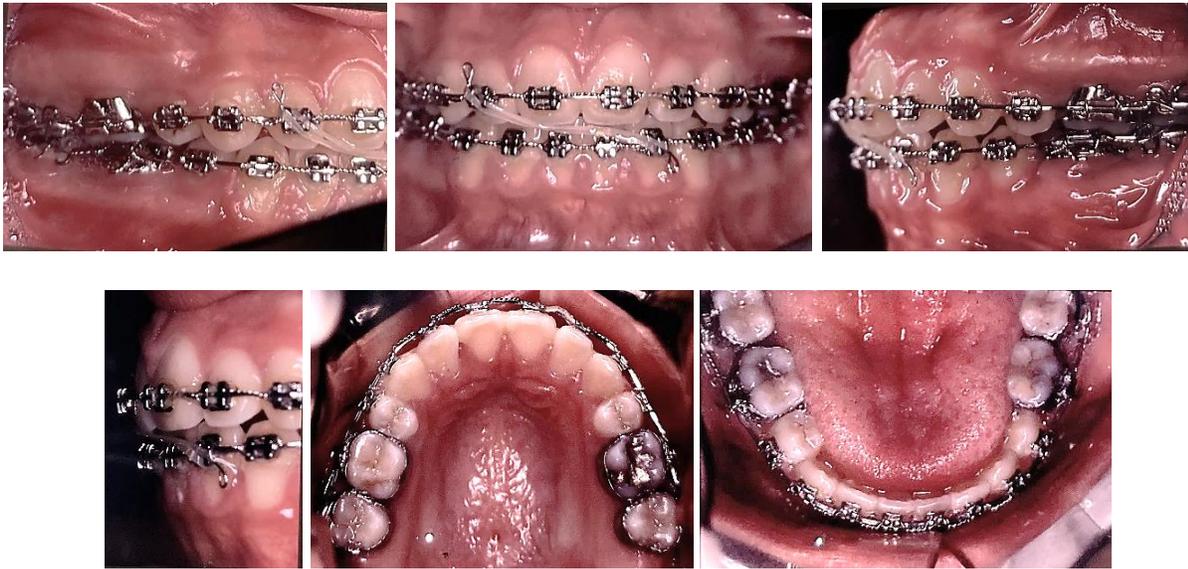


Figura 48. Fase de asentamiento y detallado, se utilizaron arcos superior e inferior 0.017"x0.025"ss, con primer y tercer orden, topes en segundos molares, de canino a canino, primeros y segundos molares ligados juntos, cadena cerrada elastomérica de o.d. 21 a 22, elásticos de 5/16" 3.5 oz para línea media de o.d. 12 a 32.

5.7.2.6.3. Resultados

5.7.2.6.3.1 Fotografías extraorales

Se retiró aparatología fija después de 3 años de tratamiento ortodóncico. En el cual se mejoró el perfil de la paciente de convexo a recto, se corrigió la hipertonicidad del mentón y se obtuvo una buena armonía facial (Figura 49).

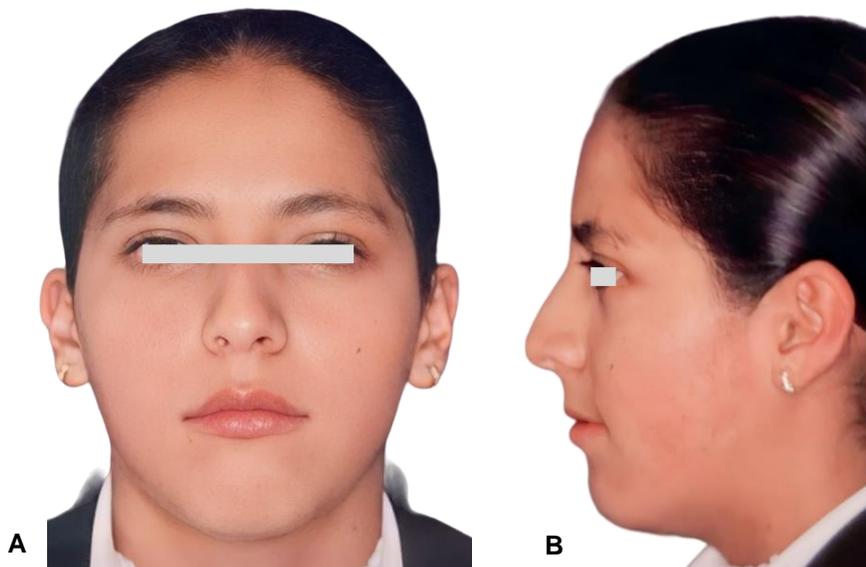


Figura 49. Fotografías extraorales finales.

5.7.2.6.3.2. Fotografías intraorales

Se observa mucosa con buena coloración e hidratación, se mejoró la forma de las arcadas a ovaladas, se obtuvo una oclusión funcional, estable y estética, se logró la alineación de la línea media, clase I canina y molar bilateral, así como una sobremordida horizontal de 2 mm y sobremordida vertical de 2 mm, se aplano la curva de Spee. Todo esto se logró mediante la alineación y nivelación, retracción de caninos, el adecuado manejo de cierre de espacios, asentamiento y detallado (Figura 50).



Figura 50. Fotografías intraorales finales.

5.7.2.6.3.3. Modelos

Se corrobora la mejoría en la forma de las arcadas, la clase I canina y molar bilateral, sobremordida horizontal de 2 mm y sobremordida vertical de 2 mm, la alineación de la línea media, así como el adecuado asentamiento oclusal y se logró aplanar la curva de Spee (Figura 51).

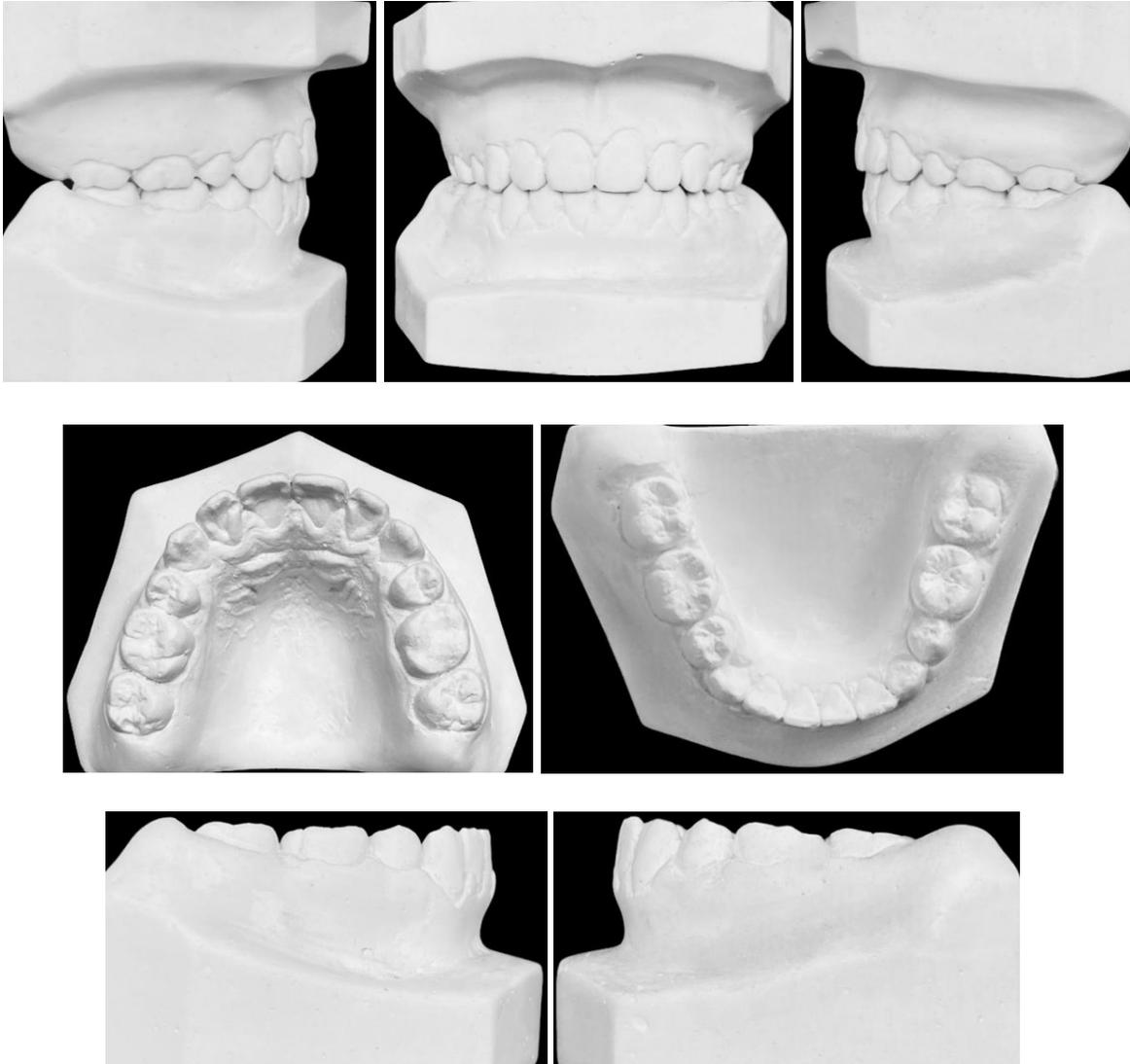


Figura 51. Modelos finales.

5.7.2.6.3.4. Ortopantomografía final

Se observa buena densidad ósea, fosas nasales permeables, senos maxilares neumatizados, dentición permanente, 28 órganos dentales, edad dental de Hellman IV A, estadio de Nolla 6 en o.d. 28, estadio 7 en o.d. 18, estadio 8 en o.d. 38 y 48, estos dos últimos se encuentran en posición mesiangulada, también se observa el hipotaurodontismo en o.d. 16 y 26, se corrobora presencia de restauraciones (Figura 52).



Figura 52. Ortopantomografía final.

5.7.2.6.3.4.1. Análisis de Levandoski

Se observa el tamaño de la rama derecha más grande tanto en anchura como en altura con 35 mm y 56 mm respectivamente en comparación con la rama izquierda teniendo 34 mm de ancho y 50 mm de altura, la línea media dental inferior se encuentra ligeramente desviada a la izquierda (Figura 53).

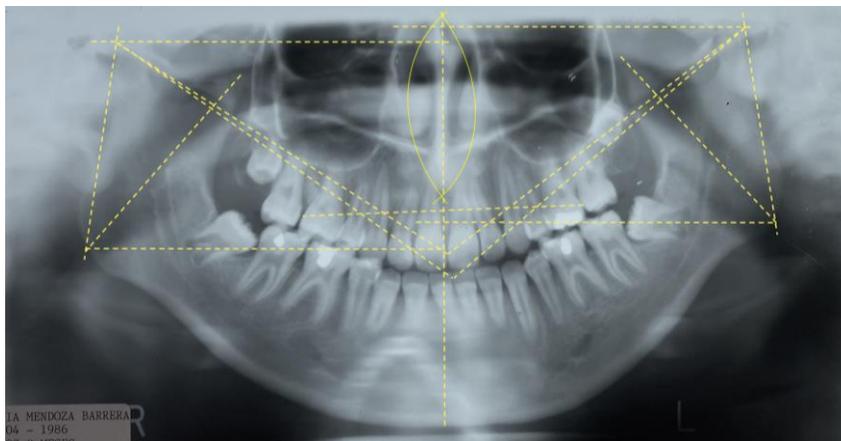


Figura 53. Análisis de Levandoski final.

5.7.2.6.3.5. Cefalometría Final



Figura 54. Lateral de cráneo final.

5.7.2.6.3.5.1 Análisis lineal

Se utilizó el análisis lineal del Doctor Toshio Kubodera Ito en el cual se determinó, ligero aumento de la base de cráneo (N-S 71 mm), altura facial aumentada (N-Me 131.5 mm) por AFAI (Ans-Me 80 mm), ligera retrusión del maxilar (S'-Ptm' 16 mm), ligera hiperplasia del maxilar (A'-Ptm' 54 mm), extrusión de incisivos inferiores (Li-Li' 48mm) y molares inferiores (Mo-Mi' 40 mm) (Figuras 55 y 56).³⁷

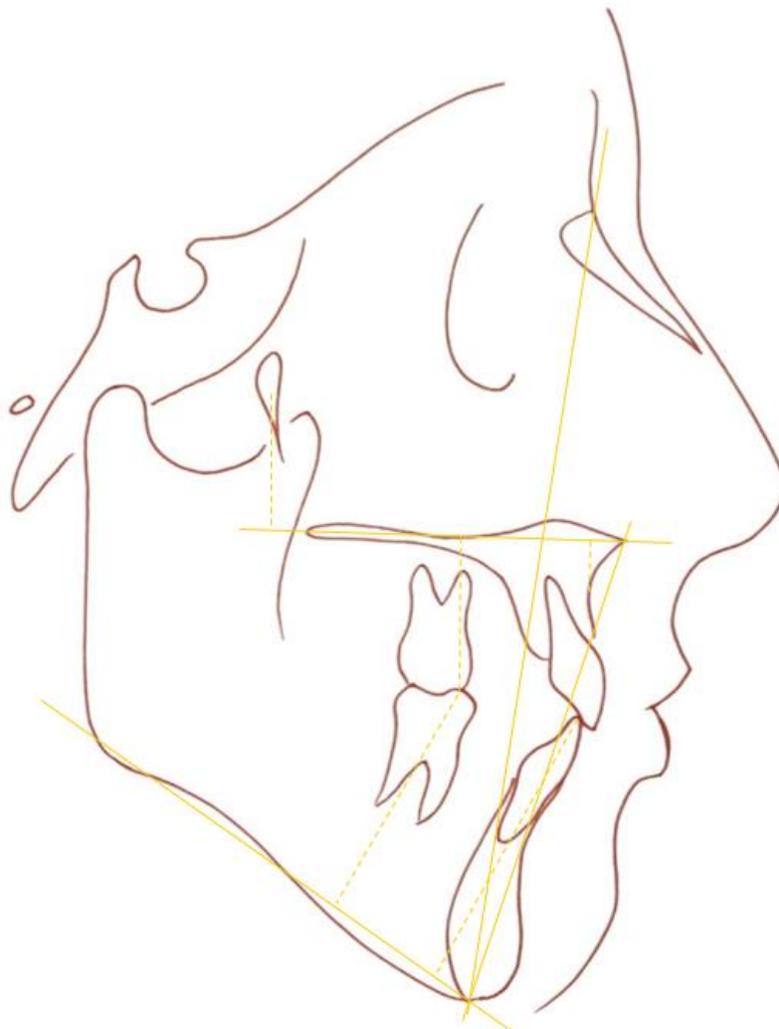


Figura 55. Trazado y análisis lineal final.

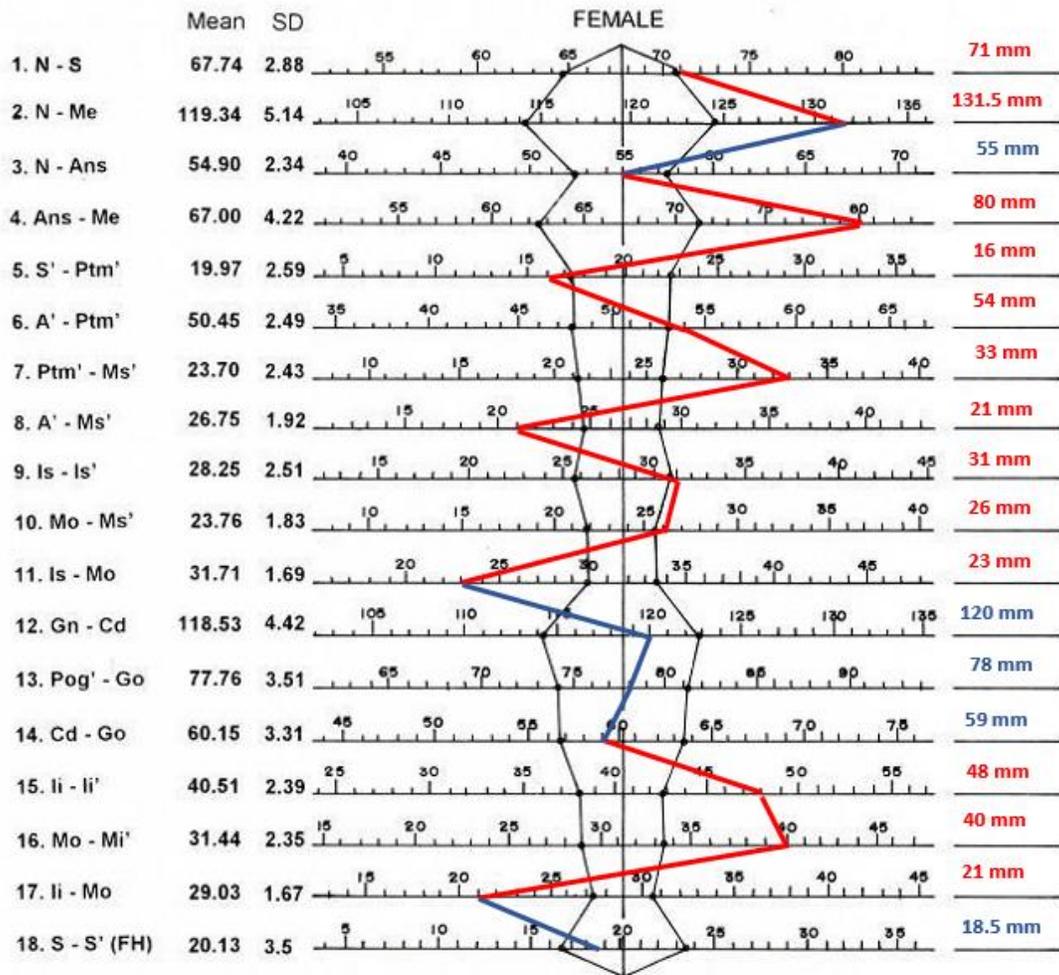


Figura 56. Polígono final del análisis lineal de 15 a 17 años del Dr. Toshio Kubodera Ito.³⁷

5.7.2.6.3.5.2. Análisis angular

Se utilizó el análisis angular del Doctor Toshio Kubodera Ito, en el cual se determinó un perfil esquelético recto (Convexity 169°), mandíbula divergente (SNB 75° , SNP 75.5° , Mand. Plane 34°), relación esquelética clase II (ANB 6° , Wits 0.5 mm) crecimiento vertical (Gonial angle 126°), plano oclusal descendido (Occlusal plane 14°), retroinclinación de incisivos superiores (U-I to FH 105.5° , U-I to SN 97°) y proinclinación de incisivos inferiores (L-I to FH 57°) (Figuras 57 y 58).³⁷

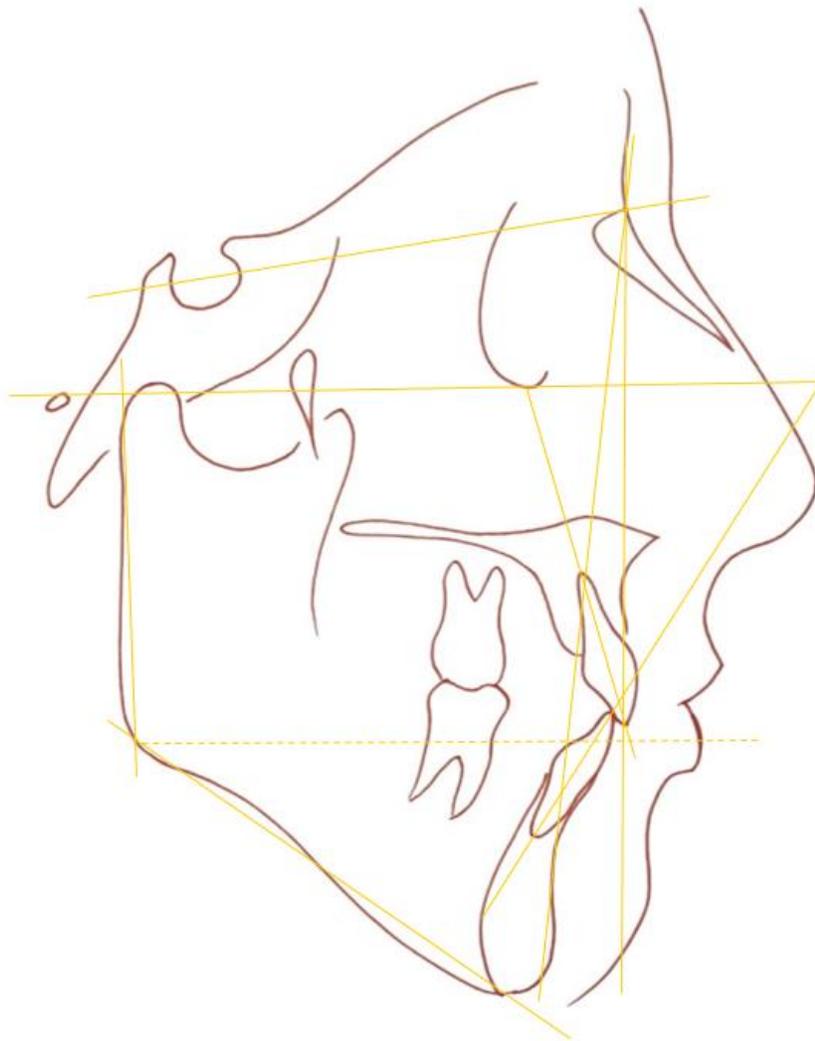


Figura 57. Trazado y análisis angular final.

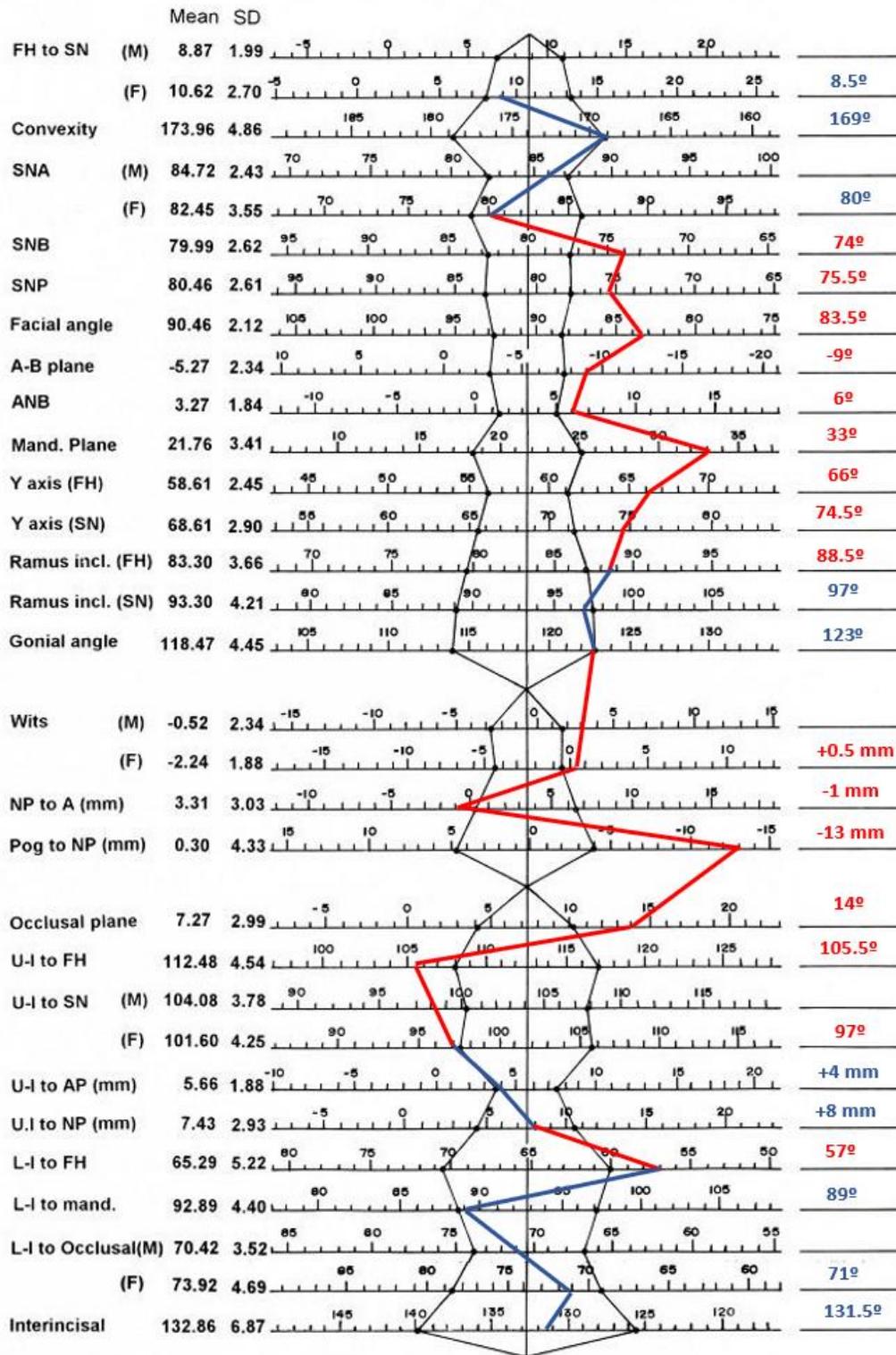


Figura 58. Polígono final del análisis angular de 15-17 años del Dr. Toshio Kubodera Ito.³⁷

5.7.2.6.3.5.3. Superposición inicial y final

Se puede observar al comparar el trazado inicial con el final, así como las medidas cefalométricas de los análisis inicial, intermedio y final, que se generó un aumento de la altura de la rama, se logró redireccionar el crecimiento del maxilar y estimular un poco el adelantamiento de la mandíbula, pero no se logró corregir la clase II esquelética, se mejoró la posición del labio superior con respecto a la línea estética, ubicándose a 2 mm por detrás de esta y el labio inferior a 0 mm. Se mejoró la posición de los incisivos superiores y se perdió un poco de anclaje posterosuperior, en cuanto a los incisivos inferiores se mantuvo la misma posición y se perdió anclaje posteroinferior para lograr la clase I molar (Figura 59 y 60) (Tabla 4).



Figura 59. Superposición inicial y final.

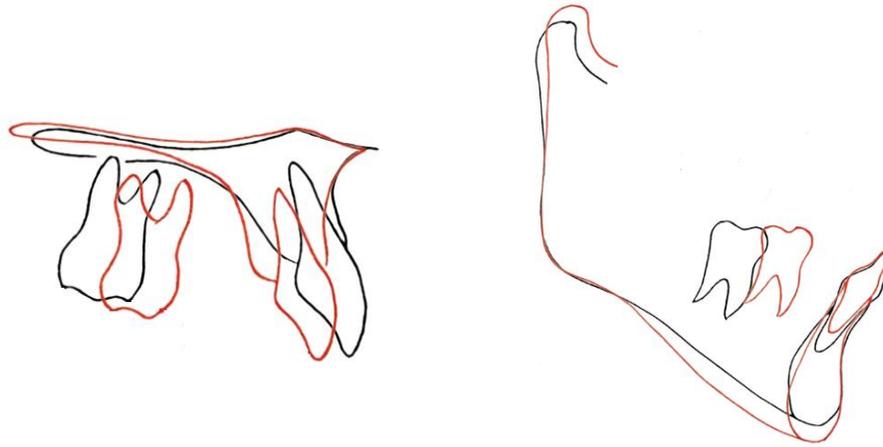


Figura 60. Posición de incisivos y molares con respecto a sus bases óseas.

Tabla 4. Comparación de medidas cefalométricas iniciales, intermedias y finales.

<i>Medida</i>	<i>Inicial</i>	<i>Intermedio</i>	<i>Final</i>
<i>Cd-Go</i>	50 mm	50 mm	59 mm
<i>SNA</i>	80°	81.5°	80°
<i>SNB</i>	74.5°	75.5°	74°
<i>Angulo facial</i>	84°	81.5°	83.5°
<i>ANB</i>	5.5°	6°	6°
<i>Wits</i>	+2.5 mm	+4 mm	+0.5 mm
<i>Plano mandibular</i>	32°	37°	33°
<i>Angulo gonial</i>	122°	126°	123°
<i>UI-FH</i>	105.5°	109.5°	105.5°
<i>UI-SN</i>	100°	103.5°	97°
<i>LI-FH</i>	53°	51°	57°
<i>LI- mandibular</i>	93.5°	92°	89°
<i>Línea estética</i>	0 mm +1 mm	-1 mm +2 mm	-2 mm 0 mm

5.7.2.6.4. Fase de retención

Posteriormente al retirar la aparatología fija, se utilizaron retenedores removibles tipo Hawley en la arcada superior e inferior con arcos vestibulares de canino a canino y ganchos circunferenciales en o.d. 17 y 27 (Figura 61).

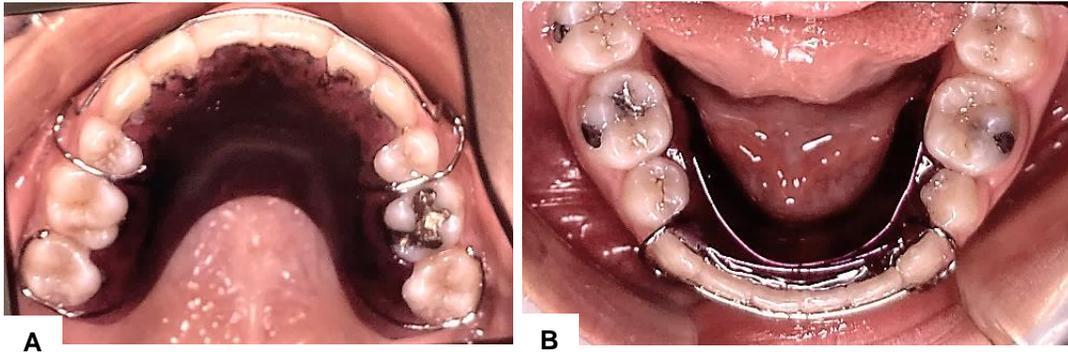


Figura 61. Retenedores tipo Hawley.

5.7.2.6.4.1. Cuarto año post retención

Posterior a 48 meses de haber retirado la aparatología fija, se observa una buena armonía dentofacial, sonrisa media, se conservó el perfil facial recto, así como la buena tonicidad del mentón, estabilidad oclusal, clase I canina y molar, con una mínima recidiva (Figuras 62 y 63).

5.7.2.6.4.1.1. Fotografías extraorales

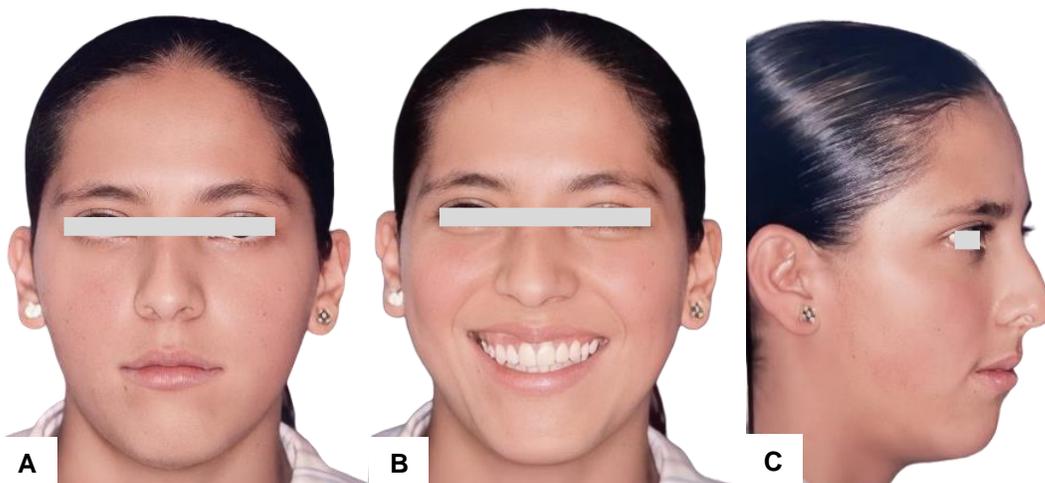


Figura 62. Fotografías extraorales post retención de 4 años.

5.7.2.6.4.1.2. Fotografías intraorales



Figura 63. Fotografías intraorales post retención de 4 años.

6. Discusión

La Organización Mundial de la Salud considera que las maloclusiones son el tercer problema de salud con mayor prevalencia, sobre todo en la primera dentición con un 54% y por lo general se mantiene hasta la dentición permanente.³ Alrededor de dos tercios de la población presenta una clase I de Angle, el tercio restante se divide entre la clase II, siendo tres veces más prevalente, que la clase III, estas dos últimas se mantienen generalmente en las tres denticiones.¹⁸

América tiene una alta prevalencia de clase II en dentición mixta, siendo un problema relevante, por lo que debemos estar preparados para manejarla desde un punto de vista preventivo y terapéutico.^{3,18}

Puede ser tratada de diversas maneras con aparatos ortopédicos, una de ellas, es mediante el uso del arco extraoral, el cual es muy útil para redireccionar el crecimiento del maxilar y distalizar los primeros molares superiores.³¹ El tipo de tracción dependerá del patrón facial que presente el paciente, en el caso de la tracción alta se indicada en pacientes con AFAI aumentado y mordidas abiertas, el arco extraoral generará la intrusión y distalización de los molares superiores, redireccionará el crecimiento del maxilar y generará la rotación antihoraria de la mandíbula.⁹

Es importante tener en cuenta antes de realizar un tratamiento ortopédico, el crecimiento del paciente, para conocer cuál es el mejor momento para intervenirlo, así como tratar de compensar el crecimiento realizando un sobretratamiento.¹⁰

Considerando que el apiñamiento dental pueda ser generado por una falta de desarrollo transversal, es necesario realizar una expansión maxilar. Puede ser rápida o lenta, esta última provoca una mejor adaptación fisiológica de los tejidos, por las fuerzas ligeras y constantes que genera, reduciendo de esta manera la recidiva.⁷ Su efecto se potencializa si es utilizada antes o al inicio del pico de crecimiento.⁵

En los diferentes tipos de maloclusiones podemos encontrar alteraciones como la agenesia dental, siendo la del segundo premolar inferior la más frecuente, después de

los terceros molares, puede estar asociada a diversos factores como el taurodontismo.^{1,2} Debemos tener en cuenta algunas características que nos pudieran sugerir esta alteración, en el caso de la agenesia de los segundos premolares inferiores, generalmente se observa la persistencia del segundo molar deciduo con infraoclusión. Existen diversas maneras para manejarlo, es importante tomar en cuenta el grado de infraoclusión, en caso de ser severa, lo ideal es extraer el diente deciduo, sobre todo si presenta algún tratamiento que haya generado reabsorción radicular (como tratamiento de pulpotomía).²

También se debe considerar la asimetría de las arcadas, según Lundstrom puede ser cuantitativa o cualitativa, esta última es generada por la diferencia en el tamaño y la posición dental, puede ser tratada con stripping, la extracción de un incisivo o realizando extracciones asimétricas de premolares.¹¹ Tomando en cuenta el grado de apiñamiento y las condiciones de los dientes, siempre se preferirá la extracción de los dientes con alguna alteración en su morfología, restaurados o dientes deciduos con pronóstico reservado.⁸

Existen diversas técnicas utilizadas en ortodoncia para generar una oclusión estable y armónica. Una de las más antiguas y la base de todas las filosofías, es la de Arco de Canto o Técnica Estándar, introducida por Edward Angle, en la cual la información es generada en el arco y no el bracket, mediante dobleces de primer, segundo y tercer orden. Entre las ventajas de utilizar esta técnica, podemos determinar que el tratamiento se vuelve más personalizado, se tiene un mejor control de los movimientos, con fuerzas ligeras pero constantes, siempre teniendo en cuenta la habilidad que debe tener el ortodoncista para realizar los respectivos dobleces.^{9,13,14,33,35}

7. Conclusiones

La intervención temprana en pacientes que se encuentran en crecimiento y desarrollo, mediante un tratamiento ortopédico, tendrá muchas ventajas, ya que se puede evitar una cirugía ortognática al redireccionar el crecimiento de los maxilares o disminuyendo los efectos indeseados en ellos y de esta manera mejorar la función, estabilidad oclusal, así como la estética dentofacial.

Gracias al tratamiento ortopédico como primera etapa, mediante el uso del arco extraoral de tracción alta y realizando un sobretratamiento en la dentición mixta, durante el crecimiento de la paciente, la cual se encontraba en un estadio 2 de maduración ósea vertebral, se logró obtener una ligera clase III molar y se redirigió el crecimiento del maxilar.

Posteriormente en una segunda etapa de tratamiento, con el uso de la placa de expansión transversal superior, se mejoró la forma de la arcada y se generó espacio para poder alinear los dientes.

Sin embargo, para mejorar el perfil de la paciente y compensar la agenesia dental del o.d. 35, se decidió realizar extracciones de los primeros premolares superiores y extracciones asimétricas inferiores siendo el del segundo molar deciduo izquierdo y primer premolar derecho. En conjunto se decidió utilizar aparatología fija con Técnica Estándar slot 0.018", para tener un mejor control de los movimientos y que el tratamiento fuera mucho más personalizado, obteniendo como resultados, una buena estabilidad oclusal, una mejor función y armonía dentofacial.

Debido al tratamiento oportuno, en sus dos etapas ortopédico-ortodóncico y a la fase de retención, mediante el uso de placas tipo Hawley, se logró una adecuada armonía dentofacial con buena estabilidad oclusal de acuerdo con Tweed, permitiendo la adaptación de los tejidos periodontales y presentando una mínima recidiva a los 4 años post retención, así como la compensación de la agenesia dental.

8. Referencias bibliográficas

1. Natarajan SM, Kumar PR, Khanna R. Bilateral taurodontism in primary dentition with hypodontia. *BMJ Case Rep.* 2013: 1-2.
2. Meade JM, Dreyer W C. Tooth agenesis: An overview of diagnosis, an etiology and management. *Jpn Dent Sci Rev.* 2023; 59: 209-18.
3. Sultan AM, Halboub E, Salah FM, Labibi A, El-Saaidi C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Dental Press J Orthod.* 2018; 23 (6): 40.e1-10.
4. Franchi L, Nieri M, Lomonaco I, McNamara Jr J, Giuntini V. Predicting the mandibular growth spurt: The roles of chronological age, sex, and the cervical vertebral maturation method. *Angle Orthod.* 2021; 91 (3): 307-12.
5. McNamara Jr J, Franchi L. The cervical vertebral maturation method: A user's guide. *Angle Orthod.* 2018; 88 (2): 133-143.
6. Proffit RW, Fields WH, Larson EB, Sarver MD. *Ortodoncia contemporánea.* 6ª ed. Barcelona España: Elsevier; 2019.
7. Serafin M, Fastuca R, Caprioglio A. CBCT Analysis of Dento-Skeletal Changes after Rapid versus Slow Maxillary Expansion on Deciduous Teeth: A Randomized Clinical Trial. *J Clin Med.* 2022; 11: 1-11.
8. Baxi S, et al. Asymmetric Extraction Decision in Orthodontics. *Cureus.* 2023; 15 (6): 1- 7.
9. Uribe RG. *Ortodoncia: teoría y clínica.* 2ª ed. Medellín Colombia: Corporación para investigaciones biológicas; 2010.
10. Ong MA, Wang HL, Smith FN. Interrelationship between periodontics and adult orthodontics. *J Clin Periodontal.* 1998; 25: 271-277.
11. Lundström A. Some asymmetries of the dental arches, jaws, and skull, and their etiological significance. *Am J Orthod.* 1961; 47 (2): 81- 106.
12. Enlow HD. *Crecimiento maxilofacial.* 3ª ed. Philadelphia: Interamericana McGraw-Hill; 1992.

13. Graber WL, Vanarsdall LR, Vig WK. Ortodoncia principios y tecnicas actuales. 5ª ed. España: Elsevier; 2013
14. Canut BJ. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª ed. España: Masson; 2005.
15. Silva CA, et al. Level of satisfaction in the of the wraparound Hawley and thermoplastic maxillary retainers. Angle Orthod. 2020; 90 (1): 63-68.
16. Lyros I, et al. Orthodontic Retainers- A Critical Review. Children (Basel). 2023; 10: 1-18.
17. Angle EH. Classification of malocclusion. Dent Cosmos. 1899; 41: 248-264.
18. Lombardo G, et al. Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. Eur J Paediatric Dent. 2020; 21 (2): 115- 122.
19. Ocak I, Karsli N, Tuba AA, Aksu M. Relationship between vertical facial morphology and dental arch measurements in class II malocclusion: a retrospective study. PeerJ. 2023: 1-14.
20. Lamparski DG, Nanda SK. Skeletal age assessment utilizing cervical vertebrae. Craniofacial growth series. 2002; 39:171-184.
21. Hassel B, Farman AG. Skeletal maturation evaluation using cervical vertebrae. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1995; 107: 58-66.
22. Luna LA, Medina MB, Vázquez de Lara SL, Peral GA. Agenesia de segundos premolares superiores e inferiores en un paciente pediátrico: Informe de caso. Multidisciplinary Health Research. 2018; 3 (1): 1-8.
23. Gokkaya B, Oflezer OG, Ozdil NY, Kargul B. Is there any relationship between hypodontia and hyperdontia with taurodontism, microdontia and macrodontia? A retrospective study. Niger J Clin Pract. 2020; 23 (6): 805-810.
24. Dahlberg AA. The changing dentition of man. J Am Dent Assoc. 1945; 32: 676-690.
25. Clayton JM: Congenital dental anomalies occurring in 3,557 children. J Dent Child. 1956; 23: 206-208.
26. Pach J, Regulski AP, Tomczyk J, Struzycka I. Clinical implications of a diagnosis of taurodontism: A literature review. Adv Clin Exp Med. 2022; 31 (12):1385-89.

27. Chetty M, Roomaney AI, Beighton P. Taurodontism in dental genetics. *BDJ Open*. 2021; 7 (25): 1-6.
28. Keith A. Problems relating to the teeth of the earlier forms of prehistoric man. *Proc R Soc Med*. 1913; 6: 103-124.
29. Shaw J. Taurodont teeth in South African Races. *J Anat*. 1928; 62 (4): 476-498.
30. Loza CJ, Chancafe MJ, Torres AC. Uso del arco extraoral en la corrección de la maloclusión clase II división 2 tipo C. *KIRU*. 2018; 15 (1): 42-47.
31. Sambataro S, et al. Comparison of cephalometric changes in Class II growing patients with increased vertical dimension after high-pull and cervical headgear treatment. *Eur J of Paediatric Dent*. 2023; 24 (1): 36-41.
32. Guinot F, Ferrer M, Diaz GL, Garcia C, Maura I. Effects of Orthodontic Functional Appliances in Relation to Skeletal Maturation of Cervical Vertebrae in Class II Malocclusion. *J Clin Pediatr Dent*. 2022; 46 (1): 62-69.
33. Angle EH. The latest and the best in Orthodontics mechanism. *Dent Cosmos*. 1928; 70: 1143-1158.
34. Tweed CH. The application of the principles of the edgewise arch in the treatment of malocclusion. *Angle Orthod*. 1941; 11:5-67.
35. Kubodera IT, Lopez GS. *Fundamentos Clínicos en Ortodoncia*. México: Odontología actual; 2021.
36. Hawley CA. A removable retainer. *Dent Cosmos*. 1919; 61 (6): 449-554.
37. Kubodera T. Morphometric study on craniofacial structures of central Mexican adolescents by using cephalometric analysis. *J Meikai Univ Sch Dent*. 1992; 21(1):125-44.