



Universidad
Zaragoza

Rehabilitación estética y funcional desde un enfoque multidisciplinar

"Aesthetic and functional rehabilitation from a
multidisciplinary approach"

Autor: Alejandro José Ballesteros Marín
Tutor: Rosa María Olivares Albeldo
Trabajo de fin de grado
Facultad de Odontología
Universidad de Zaragoza

Resumen

En este trabajo de fin de grado se presenta dos casos clínicos realizados en el servicio de prácticas odontológicas de la universidad de Zaragoza.

En ambos caso clínicos se expone las historias clínicas, pruebas complementarias y modelos de estudios. Además se plantean diversas alternativas terapéuticas valorando cada caso en concreto.

El objetivo de este trabajo es, mediante una revisión bibliográfica, justificar el mejor tratamiento posible en ambos casos para conseguir una rehabilitación funcional y estética.

Abstract

In this end-of-grade paper two clinical cases are presented in the dental practice service of the University of Zaragoza.

Clinical cases, complementary tests and study models are presented in both clinical cases. In addition, a number of therapeutic alternatives are considered, assessing each case in particular.

The objective of this work is, through a bibliographical review, to justify the best possible treatment in both cases to achieve a functional and aesthetic rehabilitation.

ABREVIATURAS

- **ASA:** American Society of Anesthesiologists
- **ATM:** Articulación Temporomandibular
- **DOD:** Discrepancia Óseo-Dentaria
- **PIC:** Perdida de Inserción
- **PPM:** Partículas Por Millón

ÍNDICE

1. Introducción	4
2. Objetivos	6
3. Presentación de los casos	6
3.1 Presentación del 321	6
3.1.1 Anamnesis	6
3.1.2 Exploración	7
3.1.3 Diagnóstico	11
3.1.4 Pronóstico	12
3.1.5 Plan de tratamiento	12
3.1.6 Discusión	15
3.2 Presentación del 4027	23
3.2.1 Anamnesis	23
3.2.2 Exploración	23
3.2.3 Diagnóstico	27
3.2.4 Pronóstico	28
3.2.5 Plan de tratamiento	28
3.2.6 Discusión	30
4. Conclusiones	35
5. Bibliografía	36
6. Anexos	38

1. INTRODUCCIÓN

La ortodoncia es una especialidad odontológica que estudia, previene y corrige las alteraciones del desarrollo, las formas de las arcadas dentarias y la posición de los maxilares, con el fin de restablecer el equilibrio morfológico y funcional de la boca y de la cara, mejorando también la estética facial ¹.

En dicha memoria de fin de grado presentamos dos casos, un caso que se trata de una paciente adulto periodontal con necesidad de ortodoncia y el otro un paciente infantil con agenesia y necesidad de tratamiento ortodóncico. Muchas veces se puede combinar pacientes adultos que no tienen unos correctos hábitos de higiene por lo que es común que presenten enfermedad periodontal con ausencias o una oclusión incorrecta. Por lo que existe la necesidad de un tratamiento ortodóncico y periodontal, así que hay que estar muy bien coordinados, si se quiere conseguir el mejor resultado².

Según la American Association of Orthodontics ³, el 40% de los tratamientos ortodóncicos se realizan en adultos, y muchos de ellos presentan enfermedad periodontal.

El enfoque multidisciplinario es a menudo necesario para tratar problemas dentales complejos y un ejemplo claro de este enfoque está en la interacción de la periodoncia con la ortodoncia ⁴.

Las enfermedades periodontales inflamatorias se incluyen dentro de las enfermedades crónicas multifactoriales, donde la capacidad reducida del huésped trae como resultado la aparición de alteraciones en el periodonto, que se expresan desde una discreta inflamación gingival hasta la pérdida de hueso de la cresta alveolar ⁵.

La periodontitis crónica es la más común de las formas de periodontitis, tiene su expresión significativa en la edad adulta, es decir, se manifiesta alrededor de los 35 años de edad, para su desarrollo requiere de una gingivitis precursora, aunque no todas las gingivitis progresan a periodontitis, clínicamente se caracteriza por la presencia de bolsas periodontales y pérdida de inserción al sondeo, destrucción de hueso alveolar y movilidad dentaria. Los estudios epidemiológicos demuestran que el progreso de la enfermedad es generalmente lento y continuo y la severidad se relaciona directamente con la presencia de placa bacteriana y cálculo dental ⁶.

El ortodoncista juega un papel importante a la hora de diagnosticar problemas periodontales, ya que en muchas ocasiones los pacientes adultos acuden directamente

a ellos antes que al periodoncista. Por eso, el ortodoncista debe realizar una exploración periodontal previa y cuando el estado periodontal no sea el adecuado deberá remitir al paciente para un correcto diagnóstico periodontal ³.

Por otro lado teniendo en cuenta al paciente infantil hay que mencionar que la agenesia dental es un término utilizado para describir la ausencia de uno o más dientes temporales o permanentes. Son las malformaciones craneofaciales más frecuentes y pueden variar desde un sólo diente hasta toda la dentición ⁷.

El origen de esta ausencia de piezas estaría en una displasia del epitelio oral, y las causas que la generan son múltiples. La herencia es uno de los factores etiológicos más importantes, junto con esto algunos factores ambientales, la radiación, el trauma, malformaciones faciales, intervenciones quirúrgicas con resección de partes óseas e infecciones, deben considerarse como causantes, sin dejar de mencionar que la agenesia dentaria es un signo presente en una gran cantidad de síndromes ⁸.

La agenesia se clasifica en ⁹:

- Hipodoncia: 1 a 6 dientes perdidos. (Excluyendo terceros molares).
- Oligodoncia: más de seis dientes perdidos. (Excluyendo terceros molares).
- Anodoncia: ausencia completa de dientes

En la dentición permanente la prevalencia varía entre el 3,5 al 6,5 % de la población, siendo más frecuente que en la dentición primaria, en la cual varía del 0,5 al 5 % en la población general. La aparición de agenesia en dentición temporal va acompañada de agenesia en dentición permanente en 75% de los casos ^{9,10}. La agenesia dentaria parece afectar con mayor frecuencia a los últimos dientes de cada serie, estos es; incisivos laterales, segundos premolares y terceros molares ¹¹.

Las agenesias dentales pueden producir una alteración en el espacio de la arcada, exfoliación tardía del diente primario o una erupción tardía del diente permanente. El manejo del paciente dependerá de la severidad de cada caso ¹².

2. OBJETIVOS

El objetivo general del trabajo de fin de grado es realizar el estudio y la planificación del tratamiento odontológico de dos pacientes, en el primer caso un paciente adulto con mordida abierta esquelética y en el segunda caso una niña con agenesia y un apiñamiento severo, se valoran los distintos enfoques terapéuticos y se discuten los criterios según la literatura científica.

Los objetivos específicos de trabajo de fin de grado:

- Realizar una exploración completa para llegar a un correcto diagnóstico.
- Valorar cada patología sistémica o local del paciente y como le repercute.
- Discutir los distintos planes de tratamientos propuestos y establecer el plan de tratamiento más adecuado a paciente.
- Conseguir una rehabilitación total del paciente.

3. PRESENTACIÓN DE LOS CASOS

3.1 PRESENTACIÓN DEL 321

3.1.1 ANAMNESIS

- a) Datos de filiación: Paciente B.M.M varón de 54 años, nacido el 20/05/1965. (Anexo 1, lmg 1-8)
- b) Motivo de la consulta: El paciente acude a clínica y comenta “me preocupa la posición de mi colmillo, me gustaría ponérmelo bien”.
- c) Antecedentes médicos y odontológicos personales: Al paciente se le realiza un cuestionario médico y odontológico, en el que no refiere patología sistémica, ni toma de algún fármaco, ni alergias.
- d) Antecedentes médicos y odontológicos familiares: El paciente no refiere que en su familia haya algún tipo de enfermedad sistémica, enfermedad cardiovascular, oncológica.... Tampoco que en su familia haya habido casos de agenesias o maloclusiones que se acuerde.

- e) Clasificación del paciente según el sistema ASA: el paciente presenta un riesgo ASA I, puesto que es un paciente sano y tolera bien el estrés ¹³.

3.1.2 EXPLORACIÓN

a) Exploración extraoral

1. Palpación cervical: En la palpación de las cadenas ganglionares no se encuentra ninguna anomalía.
2. Análisis facial: En el análisis frontal del paciente se ha observado que el paciente presenta el tercia inferior aumentado, al igual que los quintos de los extremos. Respecto a las simetrías horizontales no hay discrepancias, pero presenta una asimetría vertical, el ojo izquierdo se encuentra elevado con respecto al derecho. Por último se ha observado que el paciente presenta un patrón de crecimiento dolicofacial, debido a que su índice facial es de 133,3%. En el análisis lateral se ha observado que el ángulo nasolabial es correcto, que el paciente presenta un perfil recto que se asocia con una clase I esquelética y que los contorno labiales están dentro de las normas estéticas (Anexo 2, Img 9-13).

b) Exploración intraoral

Tratamientos previos:

- Primer cuadrante: Obturación de composite Clase I del 1.7 y 1.8 y Clase V de 1.3.
- Segundos cuadrante: Obturación de amalgama Clase I del 2.6 y 2.7.
- Tercer cuadrante: Obturación de amalgama Clase I del 3.6, 3.7 y 3.8.
- Cuarto cuadrante: Obturación composite Clase V del 4.4.

Higiene del paciente

Podemos ver que la higiene del paciente es bastante deficiente.

Tejidos blandos

1. Mucosa yugal: No presenta ninguna alteración.
2. Suelo de la boca: No presenta ninguna alteración.
3. Frenillos bucales: No presenta ninguna alteración.
4. Estado periodontal: Para la exploración del estado periodontal se realiza un periodontograma. En la exploración se observan que las encías se encuentra inflamadas y enrojecidas, además presenta sangrado al sondaje.

Tras el examen periodontal podemos observar que el paciente presenta al menos una profundidad de sondaje de 4 mm en todos los dientes. Además podemos observar que tiene un índice de placa del 94%, y que el índice de sangrado es del 92%. (Anexo 4, 19-20)

Tejidos duros (Anexo 3, Img 14-18)

1. Patologías dentales: Presenta una caries en el 3.4, es una clase V en vestibular.
2. Ausencias dentarias: Presenta ausencia del 2.8
3. Oclusión:
 - Plano sagital, podemos valorar
 - En el lado derecho clase I molar y clase III canina.
 - En el lado izquierdo clase I molar y clase I canina.
 - En el sector anterior que el resalte esta disminuido, podemos ver una mordida borde a borde.
 - Plano transversal
 - La línea media esta desviada, la línea media inferior esta desviada hacia la izquierda por causa dental.
 - Plano vertical
 - La sobremordida (norma 2-3 mm) está disminuida es de 0 mm, existe mordida abierta.

c) Exploración funcional

1. Movimiento mandibular: El paciente no presenta anomalía en el movimiento de apertura. El movimiento de protrusión no tiene la guía anterior a causa de su mordida abierta. En el movimiento de lateralidad no tiene la guía canina por la mordida abierta.
2. Funcionalidad de la ATM: En la exploración el paciente no presenta ni dolor, ni chasquidos, ni crepitaciones, por lo que podemos decir que la funcionalidad de la ATM es correcta.

d) Exploración complementaria

1. Ortopantomografía. Es un estudio radiológico en el que podemos ver todos los dientes, sus tejidos de soporte y estructuras anatómicas adyacentes. Nos da información de la existencia de patología ósea y dental y/o la presencia o ausencia de supernumerarios o dientes incluidos. (Anexo 5, Img 21) Se puede valorar:

- Se encuentra en dentición permanente, en la que están presente todos los dientes, excepto el 2.8.
 - Se observa imágenes radiopacas en los dientes que presentan obturaciones, estas imágenes se encuentran en el 2.6, 2.7, 3.8, 3,7, 3.6 y 4.6.
 - Se puede valorar una pérdida ósea horizontal.
 - No aprecia ninguna patología dental y tampoco lesiones periapicales.
 - Se puede observar la ATM compuesta la cavidad glenoidea, el cóndilo y la eminencia articular y se aprecia que la las ramas mandibulares son simétricas.
2. Radiografías periapicales: Se le realiza una serie periapical de 14 radiografías ¹⁴ muy útil valorar la enfermedad periodontal. (Anexo 5, Img 22-26) Se puede valorar:
- No presenta ninguna caries interproximal.
 - Se observan cálculos radiculares en la mayoría de los dientes.
 - Se aprecia que el estado del ligamento periodontal es correcto puesto que no está ensanchado en ninguna imagen.
 - No presenta pérdidas óseas verticales, pero una perdida ósea horizontal generalizada.
 - En ellas se puede medir la perdida ósea, en la que vemos que es leve puesto que en ningún diente es mayor de 1/3 de la raíz.
3. Telerradiografía. Permite realizar sobre ella el análisis cefalométrico de Steiner y Ricketts con el objetivo de formular un análisis esquelético, dental y estético, para predeterminar la causa de la maloclusión y la necesidad de tratamiento ortodóncico complementario (Anexo 5, Img 27)
- Según Steiner el paciente presenta una clase I esquelética donde se encuentra el maxilar superior y la mandíbula normoposicionada. Además se observa que el plano mandibular y el oclusal están normales por lo que presenta un crecimiento mesofacial. Respecto a los incisivos, se aprecia que el incisivo superior y el inferior se encuentran protruidos y proinclinados. Por ultimo en el plano estético se observa retroquelia superior e inferior. (Anexo 6, tabla 4)
- Según Ricketts el paciente presenta un patrón de crecimiento dolicofacial y una clase I esquelética, con la mandíbula retruida. Además el ángulo del plano mandibular y la altura facial inferior están aumentados por lo que presente una mordida abierta dental y esquelética Con respecto al incisivo inferior se puede decir que esta protruido y proinclinado. Por ultimo en el

perfil estético se observa el labio inferior normoposicionado. (Anexo 6, tabla 5)

4. Montaje en articulador. Permite valorar la relaciones interoclusales con exactitud. El montaje se realiza en relación céntrica y en él se puede confirmar la clase I molar y clase III canina derecha y la clase I molar y clase I canina izquierda. (Anexo 5, Img 29-33)
5. Modelos de estudio
 - Estudio interarcadas
 - Arcada superior (Anexo 5, Img 34)
 - Alteraciones de la forma: La forma de la arcada es ovalada
 - Alteraciones verticales: La curva de Spee y de Wilson es correcta.
 - Asimetrías: Existe una asimetría en la posición entre el primer cuadrante y el segundo, el primer cuadrante se encuentra más mesilizado. No hay desviación de la línea media con respecto al rafe palatino.
 - Alteraciones sagitales: El 1.1 y 1.3 se encuentran protruidos.
 - Arcada inferior (anexo 5, Img 35)
 - Alteraciones de la forma: La forma de la arcada es ovalada
 - Alteraciones verticales: La curva de Spee y de Wilson es correcta.
 - Asimetrías: Existe una asimetría en la posición entre el tercer cuadrante y el cuarto, el cuarto cuadrante se encuentra más mesilizado. Hay una desviación de la line media hacia la izquierda con respecto al rafe palatino.
 - Alteraciones sagitales: El 3.2 y 4.1 se encuentran retruidos.
 - Estudio intraarcadas (Anexo 5, Tabla 1 y 2)
 - Índice de discrepancia óseo-dentaria ¹⁰: La DOD en el caso de la arcada superior es -6 mm y en la arcada inferior -5 mm.
 - Índice de discrepancia dento-dentaria o de Bolton ¹⁰ (Anexo 5, Tabla 3):
 - IBA: 77,7% , norma 77,2%
 - IBT: 91.3 % , norma 91,3%

3.1.3 DIAGNÓSTICO

A nivel dental se ha diagnosticado una caries en el 3.4 de clase V.

A nivel periodontal podemos decir que el paciente se le diagnostica una periodontitis crónica generalizada moderada según la clasificación de las enfermedades periodontales de 1999 ¹⁵.

Las características clínicas de la periodontitis crónica son: inflamación gingival (alteración de color y de textura), sangrado durante el sondeo en el área de la bolsa gingival, formación de bolsa periodontal, pérdida de inserción y pérdida de hueso alveolar ¹⁴.

La periodontitis crónica puede clasificarse según su extensión como localizada cuando menos del 30% de los sitios están afectados y generalizada, cuando excede este nivel. Como en nuestro caso es mayor del 30% decimos que es generalizada ¹⁴.

La periodontitis puede clasificarse según su severidad dependiendo del nivel de pérdida de inserción clínica, leve (PIC: 1-2 mm), moderada (PIC: 3-4 mm) o severa (PIC: >5 mm) Como en nuestro caso la mayoría de la pérdida de inserción esta entre 3 y 4 mm decimos que es moderada ¹⁴.

El paciente presenta una clase I esquelética, con un retrognatismo mandibular y el maxilar superior normoposicionado, además de un crecimiento dolicofacial. El paciente presenta una mordida abierta mandibular y esquelética. Con respecto a los incisivos superiores e inferiores se encuentran protruidos y proinclinados (linguoversión radicular o vestibuloversión coronal). En cuanto al frente estético podemos decir que el labio superior esta retruido o existe una retroquelia superior y el labio inferior esta normoposicionado.

Mediante el DOD que hallamos, en la que resulto ser en la arcada superior es -6 mm y en la arcada inferior -5 mm, podemos decir que el espacio que existe para los dientes (espacio habitable) es menor que el espacio que ocupan los diente en una posición correcta, por lo que hay que buscar una solución.

3.1.4 PRONÓSTICO

El pronóstico individual de cada diente según los criterios de la Universidad de Berna (Suiza) ¹⁶ todos los dientes tienen un buen pronóstico excepto el 3.8 que es preferente de exodoncia debido a que no tiene su antagonista y la profundidades distales de 3.7 son mayores de 6 mm.

El pronóstico general periodontal del caso según la clasificación del Carranza ¹⁷ es desfavorable puesto aunque no presentaba movilidad, ni lesión de furca de grado II, la colaboración del paciente es dudosa y hay zonas de mantenimiento difíciles.

El pronóstico de la a mordida abierta esquelética es cuestionable porque el paciente tiene un crecimiento dolicofacial. Además por otros factores como:

- La mordida abierta presenta como consecuencias una descompensación de las fuerzas oclusales lo que puede producir alteraciones de la ATM, perdida dentales por una aumento del riesgo de fracturas, bruxismo, además de un trauma oclusal que favorezca a la enfermedad periodontal.
- La mordida abierta afecta a la calidad de vida, puesto que no permite unos correctos movimientos de masticación del sector anterior.
- También afecta al perfil estético, en el que se observa una asimetría facial, siendo el tercio inferior superior.
- El apiñamiento presente favorece a la retención de placa porque dificultad su eliminación y como consecuencia aumentara el riesgo de caries interproximal, además este acumulo favorecerá a la persistencia de la enfermedad periodontal.

3.1.5 PLAN DE TRATAMIENTO

- Fase de control sistémico: como el paciente no padece ninguna enfermedad sistémica, no hay que tener en cuenta esta fase.
- Fase de terapia básica periodontal: El objetivo de esta fase es modificar o eliminar la causa microbiana y los factores contribuyentes de la enfermedad periodontal. Esto lo conseguimos mediante:
 - Instrucciones de higiene y motivar al paciente
 - Tartrectomia superior y raspado y alisado radicular de los cuatro cuadrantes.
 - Restauración de lesiones cariosas, obturación de 3.4.
 - Exodoncia del 3.8.

- Fase de reevaluación: la reevaluación se realizara a las cuatro semanas, este es un tiempo suficiente para la cicatrización epitelial y conectiva, además de un tiempo suficiente para adquirir un hábito y una destreza adecuada de higiene ¹⁷. El resultado de esta reevaluación constituye la base para la selección, si fuera necesario, de las medidas quirúrgicas que deberán esturarse en la fase correctora ¹⁴.
- Fase correctora o quirúrgica: el objetivo de esta fase es contribuir a la preservación del periodonto en un largo plazo de tiempo estableciendo una morfología gingival que facilita el autocontrol de la placa por el paciente ¹⁴.
- Fase de mantenimiento: una vez finalizada la terapia básica periodontal y la fase correctora, el paciente deberá incorporarse a un sistema de visitas periódicas de control, destinado a la recidiva de la enfermedad periodontal ¹⁴.
- Fase ortodóncica: Esta fase solo se puede realizar una vez que esté controlada la enfermedad periodontal. Existen varios planes de tratamiento.

OPCIÓN 1:

- Aparatología fija multibrackets con técnica de autoligado con la posibilidad de no extraer los segundos premolares superiores e inferiores. En el caso de que el espacio fuera insuficiente se realizaría su extracción, signo que nos indicara si es necesario será la aparición de recesiones.

El sistema de autoligado es un sistema de baja fricción y su principal característica es la ausencia de ligaduras para sujetar el alambre dentro de brackets, permaneciendo el libre movimiento de los dientes hacia la posición ideal. Este sistema puede reducir el tiempo de tratamiento, el número de citas, aportan mayor comodidad y consiguen resultados de la máxima calidad

Secuencia del tratamiento:

- Primera fase: Fase de alineación y nivelación se usan arcos de 014 y 014x025 CuNiTi. En la fase de alineación el objetivo es iniciar el movimiento dental y la alineación. En la fase de nivelación dientes el

objetivo es los intruir los molares y se extruir los dientes anteriores para corregir la mordida abierta, esto se realizara colocados topes en los dientes posteriores. Además se realiza la expansión de la arcada para generar espacios por el propio hecho de utilizar esta técnica.

- Segunda fase: Fase de trabajo se usan arcos de 18x25 CuNiTi / 19x25 Acero, se realiza la corrección clase molar y canina, para corregir la clase III canina derecha se utilizara elásticos intermaxilares colocados en el 43 y 16.
- Tercera fase: Fase de acabado se usan arcos de 19x25 TMA, se busca conseguir un correcto engranaje de los dientes, por lo que se utiliza elásticos intermaxilares de los caninos superiores a primeros premolares y caninos inferiores y retoque detallados del caso.
- Cuarta: retención y estabilización: finalizara el tratamiento con la colocación de un retenedor. Tipo essix superior y fijo de 4 a 4 inferior.

OPCIÓN 2:

- Aparatología fija multibrackets convencionales con exodoncia segundos premolares superiores e inferiores.
 - Primera fase: Exodoncia de los segundos premolares.
 - Segunda fase: Fase de alineación y nivelación se usan arcos de 012 por ser periodontal, 014x014 NiTi y 16x16 NiTi.
 - Tercera fase: Fase de trabajo se usan arcos de 16x22 Acero / 19x25 Acero, se llevara a cabo el cierre de espacios generado por las exodoncias, este cierre de espacio se realizara mediante muelles. Además se realiza la corrección clase molar y canina, para corregir la clase III canina derecha se utilizara elásticos intermaxilares colocados en el 43 y 16. También corregiremos la línea media y la asimetría entre el tercer y cuarto cuadrante con el cierre de espacios.
 - Cuarta fase: Fase de acabado se usan arcos de 19x25 TMA, se utiliza elásticos intermaxilares de 3 superiores a 4 y 3 inferiores y retoque detallados del caso.
 - Quinta fase: Retención y estabilización: Finalizara el tratamiento con la colocación de un retenedor. Tipo essix superior y fijo de 4 a 4 inferior.

Opción 3

- Sistema de alineadores transparentes. Antes de crear el plan de tratamiento, se toma una impresión de sus dientes para comprobar que pueden enderezarse mediante el sistema de alineadores transparentes. Una vez que se confirme esta posibilidad, se elabora un plan de tratamiento detallado por medio de un tratamiento 3D virtual. El tratamiento virtual muestra los movimientos previstos para sus dientes a lo largo del tratamiento, para que pueda ver el resultado final del mismo incluso antes de empezarlo.

Después de esto se realiza el tratamiento ortodóncico, cada juego de alineadores esta hecho a medida durante dos semanas. Conforme se vaya cambiando de juego de alineadores, los dientes se van moviendo poco a poco de forma gradual hasta que estén en la posición final.

3.1.6 DISCUSIÓN

Ortodoncia y enfermedad periodontal

La relación entre estos dos campos de la odontología es estrecha ya que muchos pacientes con enfermedad periodontal acuden al dentista buscando una solución estética y la ortodoncia puede ser un método efectivo de obtenerla e incluso de mejorar su situación periodontal. Por eso es importante mostrar la influencia del tratamiento conjunto de ortodoncia y periodoncia en pacientes con enfermedad periodontal ³.

Al aplicar fuerzas ortodóncicas se producen una serie de mecanismos biológicos, la reabsorción en zonas de presión y aposición en zonas de tensión. La presión ejercida en un primer momento va a producir un movimiento dental y a su vez se va a ver disminuida la circulación sanguínea sobre el ligamento periodontal. Si la fuerza ejercida es muy alta, se produce un fenómeno de hialinización, el cual impedirá el movimiento dental o hará que no se produzca en la dirección deseada. Esta zona de hialinización es eliminada mediante la regeneración del ligamento. En adultos, estas zonas de hialinización se producen con mayor facilidad que en niños y adolescentes, ya que en el adulto la actividad celular está más disminuida con lo cual la movilización celular será más lenta ^{3,18}.

Se ha demostrado que la regeneración del ligamento periodontal no ocurre cuando se presenta inflamación en los tejidos periodontales, dicha inflamación debe ser controlada

a través del tratamiento periodontal. En pacientes con periodontitis activa (bolsas profundas infectadas con placa y sangrado durante el sondeo), el movimiento ortodóncico puede acelerar el proceso de la enfermedad incluso cuando existe una buena higiene ^{2,18}.

Realizar tratamientos ortodóncicos en pacientes periodontales es una práctica totalmente adecuada, siempre y cuando esté indicada y tengamos contemplado el resultado final de nuestro tratamiento. Se ha comprobado que los movimientos ortodóncicos en pacientes con periodonto reducido pero sano, no supone un aumento de la pérdida de inserción ^{19,20}.

El tratamiento de un paciente periodontal con ortodoncia requiere planificación interdisciplinaria por el periodoncista y el ortodoncista. En este tratamiento hay que tener en cuenta unas consideraciones antes, durante y después del tratamiento. La motivación y cooperación por parte del paciente es muy importante tanto antes, como durante y posteriormente al tratamiento ortodóncico, ya que la falta de compromiso puede ser motivo para no realizar el correspondiente tratamiento ^{4,20}.

Consideraciones antes del tratamiento

Como hemos dicho anteriormente nunca se debe mover un diente con enfermedad periodontal sin antes tratarlo. Convertir una lesión periodontal activa en inactiva, es el objetivo principal del tratamiento periodontal y hay que hacerlo de la manera más conservadora posible ².

Para conseguir esto, los factores que necesitan controlarse o reducirse al máximo ante un tratamiento ortodóncico en un paciente con enfermedad periodontal son: la acumulación de placa y la inflamación gingival. Esto requiere un gran énfasis en las instrucciones de higiene oral, técnicas y métodos ²⁰.

La higiene dental constituye el factor decisivo para el éxito del tratamiento. La presencia de placa junto con el movimiento ortodóncico puede crear defectos angulares e importantes pérdidas de hueso. Por ello antes del tratamiento, el ortodoncista debe asegurarse de que el paciente es capaz de realizar una adecuada higiene oral. En los pacientes que no cumplan con la higiene oral necesaria, el tratamiento de ortodoncia debe posponerse hasta que se logre el control de placa satisfactoria ^{3,21}.

El otro factor a considerar es la inflamación gingival, el ortodoncista juega un papel muy importante en el diagnóstico inicial de la enfermedad periodontal, ya que normalmente

es el primero que percibe la situación del paciente. Antes de comenzar el tratamiento ortodóncico en el paciente periodontales, la inflamación y la enfermedad periodontal tienen que ser inactivadas. Es decir, que los factores etiológicos de la enfermedad periodontal tales como la placa bacteriana y el cálculo subgingival han de ser eliminados³.

Se necesita un período de seguimiento de 6 meses después de la terapia periodontal activa con el fin de observar la resolución de la inflamación activa y restauración de la salud periodontal ²².

Consideraciones durante el tratamiento

Es importante motivar al paciente para mantener una buena higiene oral durante el curso del tratamiento de ortodoncia y advertir al paciente en cuanto a las consecuencias de la mala salud oral. El tratamiento ortodóncico debe detenerse hasta que se consiguen la mejora y la motivación deseada. El tratamiento de ortodoncia puede continuarse una vez que se mejora la condición ²².

Multitud de estudios demuestran que el realizar mantenimientos periodontales periódicos reduce las recidivas de la enfermedad periodontal. Teniendo en cuenta que los pacientes raramente pueden eliminar con eficacia la placa dental y más con la aparatología propia del tratamiento ortodóncico, el participar en un programa de mantenimiento evitará la activación de la enfermedad periodontal ²⁰.

La frecuencia de los mantenimientos periodontales, será individualizada según las necesidades de cada paciente. Comenzando con un intervalo menor y según responda el paciente, se pueden ir aumentando la distancia de éstos ²⁰.

Los aparatos de ortodoncia por lo general tienen un efecto negativo en el rendimiento de higiene oral por que es importante la elección de los aparatos ortodóncicos correctos^{2,21}.

Bandas de ortodoncia predisponen a la gingivitis, la ampliación gingival, aumento de la profundidad de la bolsa, e incluso la pérdida de inserción debido a la irritación mecánica o mala higiene oral. Utilizar los tubos adheridos se prefieren ya que están en una mayor distancia de los márgenes gingivales ^{3,22}.

Ejercer fuerzas muy ligeras y constantes, es favorable a la fisiología del movimiento dental. Fuerzas ortodóncicas ligeras van a crear menos hialinización y van a facilitar la rápida recuperación del ligamento periodontal ^{2,3}.

Siempre que sea posible, alambre de ligadura de acero se debe utilizar en lugar de módulos elastoméricos para ligar el arco de alambre a los soportes debido a que el primero es menos retentiva de la placa y más fácil de limpiar ²².

La activación de aparato de ortodoncia en pacientes con periodontitis debe hacerse al intervalo más largo como la remodelación periodontal tarda más tiempo en comparación con individuos normales. Realizar la activación cada 6 u 8 semanas en vez de cada 3 o 4 ^{2,22}.

Consideraciones después del tratamiento

La retención ortodóncica en el paciente adulto con enfermedad periodontal supone un factor importante pues la recidiva en estos casos es frecuente. Aquellos pacientes que no han desarrollado la periodontitis durante el tratamiento de ortodoncia pueden desarrollar durante la fase de retención, por lo que deben tomarse las mismas preocupaciones en todos los pacientes. Debe hacerse los exámenes periodontales como parte del seguimiento, y estos exámenes junto con estrictas medidas de higiene bucal contribuyen al mantenimiento a largo plazo ³.

Retenedores fijos colocados después del tratamiento de ortodoncia activo pueden contribuir a la retención de placa. Los retenedores removibles son los mejores si se considera la salud periodontal, pero mal cumplimiento puede dar lugar a una recaída ²².

Tratamiento ortodóncico

En el caso como hemos visto anteriormente se presenta un paciente con clase I esquelética, mordida abierta y una DOD negativa y nuestro objetivo es conseguir una oclusión óptima y estética para el paciente, para ello debemos realizar un tratamiento ortodóncico adecuado.

Se denomina mordida abierta cuando uno o más dientes no alcanzan el plano de oclusión y/o no establecen contacto con su antagonista. Esta puede ser de dentales o esqueléticas y anterior o posterior según la localización ²³.

Las mordidas abiertas dentales son resultado del impedimento a la erupción de los incisivos, con consecuencias normalmente de un factor local que se opone al crecimiento vertical. Muchas de ellas remiten y 75-80% de ellas sin tratamiento ¹⁰.

Por otro lado las mordidas abiertas esqueléticas tienen anomalías del esqueleto maxilofacial que provocan un aumento de la altura facial inferior, hiperdivergencia de los

planos horizontales de referencia. La estructura ósea es la responsable de la anomalía y la mordida abierta anterior ¹⁰. El paciente presenta estas características por lo que se puede afirmar que tiene una mordida abierta anterior de clase esquelética.

Ante esta situación se plantearía solucionar el problema de la mordida abierta esquelética mediante una cirugía ortognática. El propósito de la cirugía ortognática es corregir los problemas funcionales y estéticos que son ocasionados fundamentalmente por deformidades esqueléticas severas como anormalidades en el tamaño y /o posición de los maxilares ²⁴.

Al tratarse de una discrepancia leve se descarta la opción de la cirugía y se opta por un camuflaje ortodóncico. El objetivo de camuflaje dental es de disfrazar las relaciones inaceptables esqueléticas por ortodoncia con la nueva colocación de los dientes en los maxilares de modo que haya una oclusión aceptable y un aspecto estético facial ²⁴.

En el tratamiento de las maloclusiones dentales con apiñamiento se pueden tratar consiguiendo espacio en el arco de cinco maneras diferentes: protrusión de los dientes anteriores, distalización, stripping, expansión del arco o exodoncias ²⁵.

La protrusión de los dientes anteriores no podría ser una opción en nuestro caso puesto que ya se encuentra protruidos lo incisivos, y protruirlos más nos podrían generar recesiones ¹⁰.

La distalización tampoco es una opción viable puesto que no solo presenta el apiñamiento, sino también una mordida abierta esquelética, si distalásemos los molares aumentaríamos la dimensión vertical, provocando una rotación horaria de la mandíbulas, aumentando el crecimiento dolicofacial y la mordida abierta anterior ²³.

El stripping es el pulido interproximal de los dientes para reducir su tamaño mesiodistal. Este no debe ser agresivo para no debilitar los dientes, esto está indicado cuando el paciente presenta una DOD entre -3 y -5 mm. El paciente presenta una DOD de -6 mm por lo que no sería suficiente ^{23,26}.

Ante esta situación, existen dos principales enfoques terapéuticos: extracción o expansión. Las extracciones se utilizan rutinariamente para tratar apiñamiento dental y reducir la protrusión de los dientes y el tejido blando subyacente y el tratamiento alternativo es la expansión de los arcos ²⁷.

La **primera opción** terapéutica que se plantean es realizar el tratamiento de ortodoncia sin extracciones y con un sistema de autoligado. El sistema de autoligado presenta algunas ventajas ^{28,29}:

- Permiten mayor movimiento dentario con fuerzas ligeras. Esto es una gran ventaja para el paciente porque al ser enfermo periodontal, como se mencionó anteriormente lo aconsejable era utilizar fuerzas ligeras.
- Permiten aplicar fuerzas biológicas sobre los dientes sin afectar el suministro vascular en la membrana periodontal.
- Reducen el tiempo de tratamiento.
- Contribuyen a la higiene dental del paciente, por ser más pequeños y no tener los elásticos. Esta es otra gran ventaja en nuestro caso por ser enfermo periodontal.
- Minimizan la posibilidad de la extracción dentaria. Contribuyen a nivelar, alinear y abrir la mordida, por lo que se puede lograr una expansión pasiva de los arcos a expensas de un movimiento dental posterior en sentido bucal. Los arcos se deslizan en sentido posterior durante la corrección del apiñamiento, reduciéndose de este modo la proinclinación de los incisivos ^{25,28}.

Desventajas de los brackets de autoligado ¹⁰:

- Alto coste.
- Expansión para el espacio necesario, se generen recesiones anteriores por la protrusión de los dientes.

La **segunda opción** terapéutica es la exodoncia de los cuatros según dos premolares y un tratamiento con multibrackets convencional. En esta opción de tratamiento se opta por unos brackets convencionales porque son más económicos y no existe la necesidad de generar espacio con la expansión, porque el espacio ya se consigue con las extracciones.

Uno de los principales objetivos de la terapia con extracciones es proporcionar un volumen dentario compatible con las dimensiones existentes del arco, aumentando la estabilidad de la oclusión final ³⁰.

Ante una DOD negativa mayor de 5 mm la opción terapéutica es la extracción para corregir el apiñamiento. Como en nuestros es – 6 mm por eso se plantea ²⁶.

Además uno de los tratamientos de la mordida abierta en pacientes adultos es la exodoncias de premolares, aunque no todos los pacientes son candidatos a este tipo de tratamiento. Los criterios son los siguientes ³¹:

- Proinclinación o protrusión de los incisivos maxilares y mandibulares.
- Ausencia o pequeña exposición gingival en la sonrisa.
- Patrón craneofacial normal.
- No más de 2 de 3 mm de exposición del incisivo superior.

Por estos criterios estaría aceptado la exodoncia en el paciente, una vez que se acepta se tiene que seleccionar que dientes extraer. Existe la posibilidad de la extracción de los primeros o segundos premolares superiores e inferiores.

Los primeros premolares son los dientes que con mayor frecuencia se extraen, tanto para aliviar el apiñamiento como para retruir incisivos en casos de protrusión dentoalveolar. La razón principal es porque el espacio de extracción se aprovecha convenientemente, ya que estos dientes están situados próximos a los incisivos, que es donde el apiñamiento suele ser mayor o son los dientes que hay que retruir ^{10,23}.

Como aspecto negativo se demostrado que con la extracción terapéutica de los cuatro primeros premolares se produce cambios en el perfil de tejidos blandos, estos se retraen, lo que podría empeorar ligeramente el perfil estético correcto ^{30,32}.

La extracción de los segundos premolares se pierde más espacio que con la de los primeros por la mayor mesialización de los primeros molares, lo que mejoraría la mordida abierta. Además la retracción de los incisivos es menor, por lo que el perfil se aplana menos que con la extracción de los primeros premolares ^{10,32}.

Está indicada la extracción de los cuatro segundos premolares los casos que presentan una Clase I, con apiñamiento leve o moderado, con tendencia a la mordida abierta y buen perfil facial ²³. Por lo que seleccionamos quitar los segundos premolares.

Como ventaja se ha demostrado que los tratamientos de mordida abierta con extracciones proporcionan una mayor estabilidad de la mordida que los tratamientos sin extracciones ³³.

Se podría concluir que la exodoncias de los segundos premolares y el tratamiento ortodóncico con un sistema de autoligado sería nuestro plan de tratamiento ideal, debido a que con las extracciones conseguimos el espacio que necesitamos, conseguimos

estabilidad del tratamiento, mejoramos la mordida abierta y evitamos posible recesiones.

Por último la **tercera opción** es la técnica de férula invisible creada para satisfacer las necesidades estéticas que no se cumplen con los tratamientos convencionales ³⁴.

El tratamiento consiste en la utilización de un juego de alineadores transparentes y removibles, generados por computadora, en base a la planificación establecida; la exactitud de estos dispositivos se debe a la obtención de modelos de estudio digitales en 3D tomados con sistema CAD-CAM ³⁵.

Una ventaja de este tratamiento es que al utilizar fuerzas ligeras los tejidos periodontales se benefician especialmente en pacientes con problemas periodontales ³⁴.

Unas de las contraindicaciones de su utilización son tratamientos con extracciones de premolares, extrusión de dientes, apiñamientos de más de 5 mm porque aún tiene limitaciones en el movimiento tridimensional de los dientes, por lo cual no permite alcanzar resultados de finalización interarcadas tan efectivos como si se logran con dispositivos fijos. Por lo que no sería una buena opción de tratamiento ³⁵.

3.2 PRESENTACIÓN DE 4027

3.2.1 ANAMNESIS

- a) Datos de filiación: Paciente N.R.K mujer de 13 años, nacido el 29/03/2004. (Anexo 7, Img 41-48)

- b) Motivo de la consulta: La madre de la paciente acude a clínica y comenta “vengo aquí buscando opinión sobre el tema de la ortodoncia”.

- c) Antecedentes médicos y odontológicos personales: A la madre del paciente se le realiza un cuestionario médico y odontológico, en el que no refiere patología sistémica, ni toma de algún fármaco, ni alergias. También refiere que no tiene ningún tipo de hábito como succión digital, morderse las uñas, etc. Refiere que mantuvo la lactancia materna exclusiva hasta los 3 meses, continuada con lactancia artificial hasta los 2 años. También menciona que todavía no ha tenido la menstruación.

- d) Antecedentes médicos y odontológicos familiares: Tras el cuestionario no refiere que en su familia haya algún tipo de enfermedad sistémica, enfermedad cardiovascular, oncológica.... Tampoco refiere que en su familia haya habido casos de agenesias o maloclusiones que se acuerde.

- e) Clasificación del paciente según el sistema ASA: el paciente presenta un riesgo ASA I, puesto que es un paciente sano y tolera bien el estrés ¹³.

3.2.2 EXPLORACIÓN

- a) Exploración extraoral
 - 1. Palpación cervical: En la palpación de las cadenas ganglionares no se encuentra ninguna anomalía.
 - 2. En el análisis frontal del paciente se ha observado que la paciente presenta el tercio inferior aumentado y los quintos simétricos. Respecto a las simetrías horizontales y verticales se encuentra todo correcto. Por último se ha observado que el paciente presenta un patrón mesofacial, debido a que su índice facial es de 109%. En el análisis lateral se ha observado que el ángulo nasolabial es correcto, que el paciente presenta un perfil convexo que se asocia con una clase

II esquelética y que los contorno labiales están dentro de las normas estéticas.
(Anexo 8, Img 49-53)

b) Exploración intraoral

Tratamientos previos

- Cuarto cuadrante: Obturación composite Clase II del 4.6.

Higiene del paciente

Podemos ver que la higiene del paciente es deficiente.

Tejidos blandos

1. Mucosa yugal: No presenta ninguna alteración.
2. Suelo de la boca: No presenta ninguna alteración.
3. Frenillos bucales: No presenta ninguna alteración.
4. Estado periodontal: Estado periodontal sano.

Tejidos duros (Anexo 9, Img 54-58)

1. Erupción dentaria: Se encuentra en una dentición mixta segunda fase, en la cual el único diente temporal que permanece es el 6.5 y le falta por erupcionar de permanentes 1.5, 1.7, 2.5, 2.7, 3.5, 3.7, 4.5, 4.7.
2. Patologías dentales: Presenta caries en el 1.6, 2.6, 6.5 y 3.6. es una clase I. Además en el 4.6 la reconstrucción hay que volver hacérsela.
3. Ausencias dentarias: Presenta agenesia del 1.5
4. Oclusión:
 - Plano sagital, podemos valorar
 - En el lado derecho clase I molar y clase II canina.
 - En el lado izquierdo clase I molar y clase I canina.
 - En el sector anterior podemos ver una mordida cruzada del 1.2 y el resalte aumentado en el 1.1.
 - Plano transversal
 - La línea media esta desviada, la línea media superior esta desviada hacia la derecha por causa dental y existe un gran apiñamiento superior.

- Plano vertical
 - La sobremordida está disminuida es de 0 mm, existe una leve mordida abierta.

c) Exploración funcional

1. Movimiento mandibular: El paciente no presenta anomalías en los movimientos de apertura, protrusión. En el movimiento de protrusión no presenta una guía anterior correcta y en el movimiento de lateralidad derecho no presenta guía canina, en el izquierdo sí.
2. Funcionalidad de la ATM: En la exploración el paciente no presenta ni dolor, ni chasquidos, ni crepitaciones, por lo que podemos decir que la funcionalidad de la ATM es correcta.

d) Exploración complementaria

1. Ortopantomografía: mediante esta radiografía obtenemos información radiográfica completa con una sola exposición. En la ortopantomografía podremos determinar el tipo de dentición, si existe alguna agenesia o supernumerarios, alguna patología dentaria (cares, patología apical), patología ósea (pérdida ósea dentaria horizontal o vertical), etc ²³. (Anexo 10, Img 59) Se puede valorar:
 - Se encuentra en dentición mixta segunda fase, ya que ha comenzado la erupción de los premolares y segundos molares.
 - Se puede apreciar la agenesia del 1.5 y 4.8 porque no se observa su germen dentario.
 - Se puede valorar el estado de la raíces, las raíces de los dientes anteriores y los primeros molares ya están completas y los ápices cerrados, la de los premolares y segundo molares se aprecia que se ha formados más de 1/3 y de por último se aprecia un tercio de la corona formada en los terceros molares excepto el 4.8.
 - No presenta ninguna patología dental y tampoco lesiones periapicales.
 - Se puede observar la ATM compuesta la cavidad glenoidea, el cóndilo y la eminencia articular y se aprecia que la las ramas mandibulares son simétricas.
2. Telerradiografía: es una exploración radiográfica en la que estudiamos cara y cráneo en posición lateral. En ella podemos ver el perfil del paciente y nos permite estudiar la relación de las distintas estructuras faciales entre sí, para

poder obtener datos para el diagnóstico y tratamiento del paciente ²³. (Anexo 10, Imagen 60).

Según Steiner la paciente presenta una clase II esquelética donde se encuentra el maxilar superior protruido y la mandíbula normoposicionada, por lo que es una clase II esquelética de causa maxilar. Además se observa que el plano mandibular y el oclusal están normales por lo que presenta un crecimiento mesofacial. Respecto a los incisivos, se aprecia que el incisivo superior se encuentra normoposicionado y protruido mientras que el inferior se encuentra protruido y proinclinado. Por último en el plano estético se observa proquelia inferior y el labio superior normoposicionado. (Anexo 11, tabla 8)

Según Ricketts la paciente presenta un patrón de crecimiento mesofacial y una clase II esquelética, con la mandíbula normoposicionado por lo que podemos decir que es de causa maxilar. Además la paciente presente una mordida abierta dental. Con respecto al incisivo inferior se puede decir que esta normoposicionado y normoinclinado. Por último en el perfil estético se observa el labio inferior normoposicionado. (Anexo 11, tabla 9)

3. Modelos de estudio

- Estudio interarcadas
 - Arcada superior (Anexo 10, Img 61)
 - Alteraciones de la forma: La forma de la arcada es ovalada
 - Alteraciones verticales: La curva de Spee y de Wilson es correcta.
 - Asimetrías: Existe una asimetría en la posición entre el primer cuadrante y el segundo, el primer cuadrante se encuentra más mesilizado. Hay desviación hacia la izquierda de la línea media con respecto al rafe palatino.
 - Alteraciones sagitales: El 1.1 y 2.3 se encuentran protruidos y el 1.2 se encuentra retruido.
 - Arcada inferior (Anexo 10, Img 62)
 - Alteraciones de la forma: La forma de la arcada es ovalada
 - Alteraciones verticales: La curva de Spee y de Wilson es correcta.
 - Asimetrías: No hay asimetría. La línea media es correcta.
 - Alteraciones sagitales: Hay un poco de apiñamiento en el sector anterior.

- Estudio intraarcadas
 - Índice de discrepancia óseo-dentaria (DOD): Para calcularla numéricamente es necesario medir la longitud de arcada presente y compararla con la dimensión total de todos los dientes medidos a nivel de los puntos interproximales normales, sino están todos erupcionados se puede utilizar el método radiológico ^{7,10}. La DOD en el caso de la arcada superior es -12 mm y en la arcada inferior -5 mm. (Anexo 10, Tabla 6-7)
 - Índice de discrepancia dento-dentaria o de Bolton: el índice de Bolton total no lo podemos hallar puesto que no están todos los dientes erupcionados. (Anexo 10, Img 59)

3.2.3 DIAGNÓSTICO

A nivel dental se ha diagnosticado una caries 1.6, 2.6, 3.6 y 6.5 en el de clase I. Además presenta la agenesia del 1.5.

El paciente presenta un prognatismo maxilar y la mandíbula normoposicionada, por lo que podemos decir que hay una clase de II esquelética de causa maxilar, además de un crecimiento mesofacial. El paciente presenta una mordida abierta mandibular. Con respecto a los incisivos superiores se encuentran normoposicionados e inferiores se encuentran protruidos y proinclinados (linguoversión radicular o vestibuloversión coronal). En cuanto al frente estético podemos decir que el labio superior y el labio inferior están normoposicionados.

Mediante el DOD que hallamos, en la que resulto ser en la arcada superior es -12 mm y en la arcada inferior -4 mm, podemos decir que el espacio que existe para los dientes (espacio habitable) es menor que el espacio que ocupan los diente en una posición correcta, por lo que existe un apiñamiento dentario.

Este apiñamiento se clasifica como un apiñamiento secundario, este apiñamiento es provocado por la acción de factores ambientales que actúan sobre la dentición y acortan la longitud de la arcada disponible para el normal alineamiento. Este factor local es la pérdida de dientes temporales y el no mantenimiento del espacio ¹⁰.

3.2.4 PRONÓSTICO

El pronóstico de la mordida abierta dental y apiñamiento es cuestionable por factores como:

- La mordida abierta dental sino se trata puede convertirse en una mordida abierta esquelética que presenta como consecuencias una descompensación de las fuerzas oclusales lo que puede producir alteraciones de la ATM, pérdida dentales por una aumento del riesgo de fracturas, bruxismo, además de un trauma oclusal que favorezca a la enfermedad periodontal.
- La mordida abierta afecta a la calidad de vida, puesto que no permite unos correctos movimientos de masticación del sector anterior.
- También afecta al perfil estético, en el que se observa una asimetría facial, siendo el tercio inferior superior.
- El apiñamiento presente favorece a la retención de placa porque dificultad su eliminación y como consecuencia aumentara el riesgo de caries interproximal, además este acumulo favorecerá a la aparición de la enfermedad periodontal.

3.2.5 PLAN DE TRATAMIENTO

- Fase de control sistémico: como el paciente no padece ninguna enfermedad sistémica, no hay que tener en cuenta esta fase.
- Fase de terapia básica: tras la evaluación periodontal el paciente no presenta ninguna patología ni periodontal ni gingival, por lo que sería suficiente con una tartrectomía supragingival, aplicación de flúor y obturación de las lesiones cariosas.
- Fase ortodóncica: plan de tratamiento.

OPCIÓN 1:

- Exodoncia del 6.5 y del 2.4 y tratamiento ortodóncico con multibrackets sistema de autoligado.

El sistema de autoligado es un sistema de baja fricción y su principal característica es la ausencia de ligaduras para sujetar el alambre dentro de brackets, permaneciendo el libre movimiento de los dientes hacia la

posición ideal. Este sistema puede reducir el tiempo de tratamiento, el número de citas, aportan mayor comodidad y consiguen resultados de la máxima calidad

Secuencia de tratamiento:

- Primera fase: Preparación del anclaje, se colocaran lo microtornillos necesarios para el anclaje.
- Segunda fase: Exodoncia del 6.5 y 2.4 para compensar la agenesia y stripping inferior para generar espacio.
- Tercera fase: Fase de alineación y nivelación. Fase de alineación y nivelación se usan arcos de 014 y 014x025 CuNiTi. En la fase de alineación el objetivo es iniciar el movimiento dental y la alineación. En la fase de nivelación dientes el objetivo es los intruir los molares y se extruir los dientes anteriores para corregir la mordida abierta, que se conseguirá con la propia colocacionde los brackets. Además se realiza la expansión de la arcada por el propio hecho de utilizar esta técnica para generar espacios.
- Cuarta fase: Fase de trabajo se usan arcos de 18x25 cuNiTi / 19x25 Acero, se llevara a cabo el cierre de espacios generado por las exodoncias, este cierre de espacio se realizara mediante cadenetas y manteniendo un anclaje máximo con microtornillos. Además se realiza la corrección clase molar y canina, para corregir la clase II canina derecha se utilizara elásticos intermaxilares colocados en el 13 y 46. También corregiremos el apiñamiento, línea media y mordida cruzada anterior 1.2.
- Quinta fase: Fase de acabado se usan arcos de 19x25 TMA, se busca conseguir un correcto engranaje de los dientes, por lo que se utiliza elásticos intermaxilares de los caninos superiores a los primeros premolares y caninos inferiores.
- Sexta fase: retención y estabilización: finalizara el tratamiento con la colocación de un retenedor. Tipo essix superior y fijo de 4 a 4 inferior.

OPCIÓN 2:

- Exodoncia del 6.5 y del 2.4 y tratamiento ortodóncico con multibrackets convencionales.
 - Primera fase: Preparación del anclaje, se colocaran lo microtornillos necesarios para el anclaje.

- Segunda fase: Exodoncia del 6.5 y 2.4 para compensar la agenesia y stripping inferior para generar espacio.
- Segunda fase: Fase de alineación y nivelación se usan arcos de 014x025 CuNiTi.
- Tercera fase: Fase de trabajo se usan arcos de 16x22 Acero / 19x25 Acero, se llevara a cabo el cierre de espacios mediante cadenas y manteniendo un anclaje máximo con microtornillos. Además se realiza la corrección clase molar y canina, para corregir la clase II canina derecha se utilizara elásticos intermaxilares colocados en el 13 y 46. También corregiremos el apiñamiento, línea media y mordida cruzada anterior de 1.2.
- Cuarta fase: Fase de acabado se usan arcos de 19x25 TMA, se utiliza elásticos intermaxilares de 3 superiores a 4 y 3 inferiores y retoque detallados del caso.
- Quinta fase: retención y estabilización: finalizara el tratamiento con la colocación de un retenedor. Tipo essix superior y fijo de 4 a 4 inferior.

3.2.6 DISCUSIÓN

Los niños y el flúor

La caries dental es actualmente la enfermedad crónica más frecuente en la infancia con una elevada prevalencia. La enfermedad de la caries dental presenta graves repercusiones en la salud general del niño como dolor intenso, infecciones, visitas de urgencia, pérdida de piezas, un elevado costo de tratamiento, etc ³⁶.

El flúor ha demostrado ser una herramienta segura y eficaz para reducir la prevalencia de caries y detener las desmineralizaciones del esmalte. Las decisiones en relación a la administración suplementaria de flúor, deben ser basadas en el riesgo individual de caries ³⁶.

El riesgo moderado de caries se da en pacientes mayores de 6 años que presentan una o dos lesiones incipientes o cavidades de caries los últimos 3 años. No suelen mostrar signos de continuas caries dentales que los pongan en grupo de alto riesgo. Tienen más factores de riesgo como tratamientos de ortodoncia, higiene oral regular, etc. Por estas características se puede decir el que paciente presenta un riesgo moderado ³⁷.

Ante un riesgo moderado el protocolo en niños mayores de 6 años es revisión oral cada 6 meses, control de hábitos, control de la higiene oral, radiografías cada 12-24 meses y asesoramiento dietético. Además aplicación de barniz de flúor de 22.600 ppm en la

primera visita y revisiones y cepilla con pasta fluorada con 1450 a 2500 ppm de ion flúor dos veces al día durante dos minutos.

La preocupación sobre la prevalencia de manchas del esmalte en algunos niños ha sido muy relacionada con el uso de suplementos de flúor, Los estudios que han resumido los riesgos de padecer manchas de esmalte es mayor cuando la exposición tiene lugar tanto en las fases secretoria, como en la de maduración de la formación del esmalte. El riesgo de que se formen manchas de esmalte durante el periodo de 6 años en adelante es insignificante, como el paciente tiene 13 años no existe el riesgo ³⁸.

Tratamiento ortodóncico

El síndrome de clase II es una desarmonía dento-esquelética frecuente en la población. Esta se caracteriza porque el maxilar superior se encuentra en una situación anterior respecto al maxilar inferior. Esto puede ocurrir por que el maxilar se encuentre adelantado a su posición normal, porque la mandíbula se encuentre retrasada a su posición normal o una combinación de ambas. El paciente presenta una protrusión maxilar, es decir el maxilar se encuentra adelantado y la mandibular está en su posición normal ³⁹.

El desarrollo en las niñas, la menarquia, es una guía importante ya que generalmente, esta coincide en el tiempo con la madurez de las niñas. Esto sugiere que si la menarquia ha sido alcanzada, el crecimiento está comenzado su desaceleración y ya ha ocurrido el pico de crecimiento. La paciente todavía no ha alcanzado la menarquia por lo que sería posible realizar un tratamiento de ortopedia ⁴⁰.

Hay situaciones que es preferible no realizar un tratamiento esquelético como cuando la oclusión es correcta o las dimensiones faciales aceptables. Como el paciente presenta una clase I molar, la estética facial es correcta y no es necesario el tratamiento esquelético ²⁴.

En este caso hay que centrarse en el tratamiento del apiñamiento, de la agenesia del 1.5, de la desviación de la línea media y de la leve mordida abierta dental.

En la arcada inferior se presenta una DOD de – 4 mm, cuando el apiñamiento se encuentra entre 3 a 5 mm la opción terapéutica será el stripping ²⁶.

En una arcada cuando existe un DOD >-5 mm está indicado la extracción para tratar el apiñamiento. Además cuando existe una discrepancia negativa y existe una agenesia de uno los premolares también está indicada la extracción. Debido a que el paciente

presenta en la arcada superior una DOD negativa y la agenesia del 1.5 está indicado el tratamiento mediante extracción ^{26,41}.

Ante una agenesia unilateral, está indicado realizar la extracción del molar temporal de la hemiarcada afectada y del premolar de la hemiarcada no afectada. En este caso estaría indicado la extracción del 2.4 para compensar la agenesia, estaría indicado el 2.4 y no el 2.5 porque está más cerca del problema dental ^{10,41}.

Tras la extracciones el objetivo es distalizar los dientes anteriores para mantener la clase I molar y solucionar el resto de problema dentales, esto se consigue mediante un anclaje máximo que es cuando el molar y el segundo premolar se mantiene en su sitio para la retrusión de los dientes anteriores. Al distalizar los dientes anteriores se corrige el apiñamiento, la desviación de la línea media, la mordida cruzada anterior del 1.2 y conseguimos la clase I canina izquierda. Este anclaje es necesario colocarlo antes de las extracciones y se puede conseguir mediante una barra transpalatina, botón de Nance o con microtornillos ¹⁰.

La barra transpalatina o botón de Nance se coloca en el paladar del maxilar superior, es usado para mantener espacios en dentición mixta, y también cuando hay que realizar exodoncias de premolares superiores, permitiendo que no se pierdan los espacios para llevar los dientes anteriores hacia atrás ⁴².

El botón de Nance y barra transpalatina, son muy eficientes en ciertos casos, pero no debe emplearse en aquellos pacientes donde se necesite un anclaje máximo ya que permiten una mesialización molar de aproximadamente 1,5 a 2 mm. Estos dispositivos son alternativas válidas cuando está contraindicado la colocación de microtornillos ^{43,44}.

Por otro lado se puede conseguir el anclaje máximo mediante la técnica de los microtornillos para anclaje en ortodoncia, es una técnica muy sencilla y de gran efectividad terapéutica ⁴⁵.

El objetivo del micro tornillo es “anquilosar” de forma transitoria un diente para emplearlo como una unidad de anclaje. Cuando se desea anclar un diente, normalmente un molar, el microtornillo se coloca por distal, se situará el microtornillo a unos 4 mm del molar, colocando en este diente aditamentos, y ambos, microtornillo y molar, quedarán unidos por hilos de acero ⁴⁶.

Las ventajas de los microtornillos ^{45,46}:

- No existen límites anatómicos para su colocación, podemos colocarlo allí exista hueso.
- No precisa tiempo de osteointegración
- Independiente de la colaboración del paciente.
- Uso óptimo de las fuerzas de tracción
- No hay que esperar a que el paciente haya terminado su crecimiento.

En ocasiones, el apiñamiento de los incisivos aparece acompañado con una rotación posteroinferior mandibular, lo cual nos crea un problema de mordida abierta dental, pero con el tratamiento del apiñamiento desaparecería ²⁶.

Entre el sistema de multibrackets convencional y el sistema de autoligado será preferible este último como ya discutimos en el caso anterior, porque la fuerza son más ligeras, es un tratamiento más higiénico, la duración del tratamiento es menor y puede producir esa expansión que nos ayude a solucionar mejor el apiñamiento. El único inconveniente es que un tratamiento más costoso ^{28,29}.

En resumen el tratamiento elegido sería la **opción 1**, tratamiento ortodóncico con sistema de autoligado, en el que lo indicado es la extracción del 6.5 y 2.4 para generar espacio para corregir el apiñamiento, la leve mordida abierta dental, la línea media, conseguir la clase I canina izquierda y compensar la agenesia 1.5. Además en la arcada inferior estaría indicado stripping por ser un apiñamiento leve.

Tratamiento precoz

Se denomina tratamiento precoz al tratamiento que se inicia en dentición temporal o dentición mixta, y que se realiza para mejorar el desarrollo dental y esquelético antes de la erupción de los dientes permanentes y cuyo propósito sea corregir o interceptar maloclusiones y reducir el tiempo de tratamiento en la dentición permanente ⁴⁰.

En este caso muchos problemas se podrían haber evitado con un tratamiento precoz, que hubiese sido el tratamiento ideal.

El término agenesia dentaria se utiliza para designar la ausencia congénita de uno o más dientes en la dentición temporal o permanente ⁴⁷.

Las agenesias pueden generar problemas de carácter estético y funcional, por tal motivo su importante diagnóstico en la dentición mixta. Se ha estimado que a la edad de 8 años, el folículo dentario y/o la punta de la cúspide del premolar deben ser visibles en las radiografías; antes de esta edad los diagnósticos de agenesia deben ser manejados con cuidado ya que existe la posibilidad de desarrollo tardío de las piezas dentarias ¹¹.

Ante la agenesia unilateral de un premolar cuando no exista una DOD negativa, es decir, cuando no hay indicación de extracción, estarían indicadas dos opciones de tratamiento, la colocación de implantes dentales o el uso de prótesis fija. Se debe esperar la maduración completa de todos los dientes para realizar un tratamiento dental definitivo^{12, 41}.

Si fuera posible conservar del diente temporal, este se mantendría hasta que estuviera indicado la colocación de un implante o prótesis fija. El mantenimiento del segundo molar temporal debe ir acompañado de la modificación anatómica de esta pieza por medio de reducciones en el sentido mesiodistal para asemejarse a la anatomía del segundo premolar ¹¹.

Si no fuera posible conservar el molar temporal, se colocaría un mantenedor de espacio hasta que fuera posible el tratamiento definitivo. Este mantenedor puede ser fijo si se trata de paciente poco colaborador o podría ser removible, que estaría indicado para mantener la función y la estética además del espacio perdido ^{10, 48}.

El paciente presenta una desviación de la línea media y un apiñamiento, producido seguramente por una pérdida prematura del 5.3, una pérdida prematura de un canino temporal produce una inhibición del incremento del ancho intercanino esperado y deseado comprometiendo el espacio para la colocación de los dientes. Además la pérdida unilateral producirá la desviación de la línea media por la inclinación de los incisivos al espacio del canino perdido ^{40, 48}.

Esto se podría evitar con un tratamiento precoz, cuando se pierde el canino temporal y todavía no se ha producido la desviación de la línea media el tratamiento indicado es una arco lingual con tope en distal del incisivo lateral cuyos objetivos son mantener el espacio para los cambios permanentes y prevenir los cambios de la línea media ⁴⁸.

En conclusión se realiza la opción 1 porque en la situación temporal que se encuentra es la mejor opción, pero nuestro tratamiento ideal, hubiese sido un tratamiento precoz en el que mediante mantenedores de espacio se respetase el espacio perdido por la

agenesia dental y la posible pérdida prematura del canino. De este modo se evitaría la desviación de la línea media, la pérdida de espacio que produce apiñamiento y las futuras extracciones necesarias en un tratamiento tardío.

4. CONCLUSIONES

- Es importante realizar una historia clínica sistemática, ordenada y completa, para hacer un diagnóstico correcto que guíe para realizar el mejor plan de tratamiento para los pacientes.
- Se ha demostrado que si esta erradicada la etiología de la enfermedad periodontal y el paciente esta mantenido en salud y con ausencia de patógenos y de inflamación, el desplazamiento dentario no provocara un aumento de la pérdida de inserción
- El cumplimiento estricto de un paciente periodontal de las consideraciones necesarias antes, durante y después del tratamiento de ortodoncia es imprescindible.
- En la actualidad se ha incrementado la tendencia hacia la intervención temprana de las maloclusiones, cuando todavía los cambios esqueléticos y dentales están por comenzar y pueden ser utilizados en beneficio del paciente.
- Los problemas que se derivan de la falta de dientes al tratarse de niños son muy relevantes: impactos en la función masticatoria y fonética, en la estética y, por tanto, en la autoestima y el desarrollo psicosocial del niño en crecimiento, de ahí la importancia de su tratamiento.
- El manejo terapéutico de la agenesia unilateral puede ser por medio de la conservación o la extracción del molar temporal. Esto dependerá de las características, necesidades y posibilidades de tratamiento, incluyendo: tratamiento ortodóncico, intervenciones restauradoras o planificación para la colocación de implantes.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Sedo.es [Internet]. Madrid: Sociedad Española De Ortodoncia; 2008 [fecha de consulta, abril de 2017]. Disponible en: <http://www.sedo.es/que-es-la-ortodoncia/file.html>
2. Sada-garralda V, Caffesse R. Enfoque ortodóncico en el tratamiento multidisciplinario de pacientes adultos: Su relación con la periodoncia. RCOE. 2003; 8 (6): 673-684.
3. Rodríguez Molinero J, Doniz March M, Parrilla García M, Ruslanova Karatancheva M, Tafalla Pastor H. Tratamiento ortodóncico en pacientes periodontales. Gaceta Dental. 2009; 206: 140-147.
4. Ramachandra CS, Shetty PC, Rege S, Shah C. Ortho-perio integrated approach in periodontally compromised patients. J Indian Soc Periodontol. 2011; 15 (4):414-417.
5. González Díaz M, Toledo Pimentel B, Nazco Ríos C. Enfermedad periodontal y factores locales y sistémicos asociados. Rev Cubana Estomatol. 2002; 39 (3): 374-395.
6. Rojo Botello R, Flores Espinosa A, Arcos Castro M. Prevalencia, severidad y extensión de periodontitis crónica. Rev Odont Mex. 2011; 15 (1): 31-39.
7. Cuairán Ruidiaz V, Gaitán Zepeda L, Hernández Morales A. Agenesia dental en una muestra de pacientes ortodóncicos del Hospital Infantil de México. ADM 1996; 53 (4): 211-5.
8. Riveros N, Fantela B. Agenesias dentarias: Consideraciones en rehabilitación oral y uso de implantes. Rev Dent Chile. 2005; 96 (1): 22-27.
9. Díaz-Perez R, & Echaverry-Navarrete A. Agnesis in permanent dentition. Rev Salud Pública. 2009; 11(6): 961-969.
10. Canut B. JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª edición. Madrid (España): MASSON; 2000.
11. Sánchez Tito MA, Castillo Guillén CM. Agenesia de segundos premolares inferiores. Rev Lat Ortod Odontop. 2015; 5 (1): 22-26
12. Antón Gómez G, Munguía A, Martínez S., Dalmau L. B. Agenesias y Supernumerarios: A propósito de un caso. Rev Oper Dent Endod. 2008; 5: 88.
13. Hupp J et al. Ischemic Heart Disease: Dental Management Considerations. Dent Clin North Am. 2006; 50(4): 483-91.
14. Lindhe L.K. Periodontología clínica e implantología odontológica. 4ª edición. Madrid (España): Panamericana; 2005.
15. International Workshop for a Classification of Periodontal Diseases and Conditions. Papers. Oak Brook, Illinois, Oct 30- Nov 2, 1999. Ann Periodontol. 1999; 4(1): 1 -112.
16. Cabello Domínguez G, Aixelá Zambrano M, Casero Reina A., Calzavara, D, González Fernández DA. Pronóstico en Periodontcia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación. SEPA. 2005; 15(2): 93-110.
17. Carranza F, Sznadjer N. Compendio de periodoncia. 5ªed. Editorial Médica Panamericana.
18. Cázares E, González R. Tratamiento de ortodoncia en el paciente adulto periodontalmente comprometido: Caso clínico. Rev Odont Mex. 2010; 14 (3): 177-184.
19. Gómez I, Marcos A, Zabalegui I. Tratamiento de Ortodoncia en pacientes con periodontitis agresiva. Periodoncia y Osteointegración. 2010; 21 (4): 305-310.
20. Vilaplana Becerra L. Tratamiento y mantenimiento en pacientes periodontales con periodoncia. SEPA. 2006; 16 (4); 257-262.
21. Levin L, Einy S, Zigdon H, Aizenbud D, Machtei EE. Guidelines for periodontal care and follow-up during orthodontic treatment in adolescents and young adults. J Appl Oral Sci. 2012; 20 (4): 399-403.
22. Gyawali R, Bhattarai B. Orthodontic Management in Aggressive Periodontitis. Int Sch Res Notices. 2017; 8 (5): 27-33
23. Ustrell J. Ortodoncia. 2º edición. Barcelona (España): Universidad de Barcelona; 2002
24. Mérida I, Rojas M, Montañó M, Sánchez Z. Camuflaje ortodóncico vs cirugía ortognática. Rev Lat Ortod Odontop. 2011; 7: 14-20

25. Arteché P, Oberti G, Aristizabal J, Sierra, Á. Consideraciones importantes de la ortodoncia con brackets de autoligado versus ligado convencional. *Rev Esp Ortod*, 2015; 5: 45.
26. Bocanegra Ornelas A, Osorio Andrade L. Tratamiento de maloclusiones clase I. *Rev Lat Ortod Odontop*. 2005; 13: 15-9.
27. Konstantonis D, Anthopoulou C, Makou M. Extraction decision and identification of treatment predictors in Class I malocclusions. *Progress in Orthodontics*. 2013; 14: 47.
28. Palacios D, Salazar L. Brackets QR versus brackets de autoligado. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2015.
29. García, L, Saavedra E. Soportes de autoligado en ortodoncia. *Gaceta Médica Espirituana*. 2013; 15 (1): 1.
30. Marín DM, Sigüencia, V, Bravo ME. Maloclusión Clase I, tratamiento ortodónico- Revisión de la literatura. *Rev Lat Ort Odont*. 2014; 8:18
31. Sarver DM, Weissman SM. Nonsurgical treatment of open bite nongrowing patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995; 108 (6): 651-9.
32. Ritter DE. Class I malocclusion with anterior crossbite and severe crowding. *Dent Press Journal of Orthodontics*. 2014; 19 (2): 115-125.
33. Janson G. Tratamiento de la mordida abierta. *Rev Esp Ortod*. 2006; 36: 283-7.
34. Bonugli A. Técnica Invisalign® (Parte II). *Revista de Ortodoncia Clínica*. 2003; 6(2): 99-110.
35. Rojas R, Fernández A, Solís G. Tratamiento ortodóntico invisible mediante invisalign: revisión de literatura basada en evidencia. *Evidencias en Odontología Clínica*. 2017; 2 (2): 59.
36. SEOP. Protocolo de diagnóstico, pronóstico y prevención de la caries de la primera infancia. *Sociedad española de Odontopediatría*. 2017
37. Mateos Moreno M. Protocolos para la actuación con niños con alto riesgo de caries en diferentes edades y situaciones. *Sociedad española de epidemiología y salud pública oral*, 2013.
38. SEOP. Documento de consenso de la European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD) y la SEO. Protocolo para el uso del flúor en niños, 2011.
39. Rosales MV, Gurrola Martínez B, Casasa Araujo A. Aparatología funcional Twin Force, y mecánica de distalización con Pendex, en la corrección de clase II esquelética severa. *Rev Lat Ortod Odontop*. 2015; 7: 15.
40. Escriban de Saturno L, Torres M. Ortodoncia en dentición mixta. 3º edición. AMOLCA; 2007.
41. Serantes Llanes M, Carmona A, Nuñez D, Valdés Z. Proposición de un método de tratamiento para la agenesia dentaria. A proposal of a method of treatment to dental agenesis. *Rev Ciencias Médicas*. 2001; 5 (1): 78-85.
42. Romero M, Martínez B, Valdez J, Araujo A. Pérdida de anclaje en pacientes tratados con extracción de primeros premolares superiores. *Rev Lat Ortod Odontop* 2012; 6: 42-49
43. Calderón Vera A. Micro implantes como anclaje absoluto: comparación de efectividad entre la utilización de cadena elástica y resorte cerrado de cromo-niquel en intrusión dental en perros, mediante evaluación radiográfica e histológica. *USFQ*. 2007.
44. Laffitte G, Ysla R, Carrera L, Rivas Y, & Rodríguez M. Versatilidad de la barra palatina Goshgarian. *Rev Hab de Med*. 2006; 5 (3).
45. Saldaña Alegre M. Microimplantes: anclaje absoluto. *Gaceta Dental*. 2005; 165: 88-107.
46. Lorente, P. Indicaciones de los microtornillos en ortodoncia. *Rev Esp Ortod*. 2004; 34 (4): 281-307.
47. Pedro P, Forés C. Tratamiento multidisciplinar de la agenesia dental congénita a propósito de un caso clínico. *Terapeía*: 2013; 2 (5): 97-114.
48. Barbería Leache E, Boj Quesada J, Catalá Pizarro M, García Ballesta C, Mendoza Mendoza A. *Odontopediatría*. 2º edición. Barcelona (España): MASSON; 2001

6. ANEXOS

Anexo 1: Fotos extraorales (Imagen 1-8)



Imagen 1. Fotografía frontal extraoral en reposo



Imagen 2. Fotografía frontal extraoral en sonrisa



Imagen 3. Fotografía lateral derecha extraoral en reposo



Imagen 4. Fotografía lateral derecha extraoral en sonrisa



Imagen 5. Fotografía lateral izquierda extraoral en reposo



Imagen 6. Fotografía lateral izquierda extraoral en sonrisa



Imagen 7. Fotografía ¾ derecha extraoral en reposo



Imagen 8. Fotografía ¾ derecha extraoral en sonrisa

Anexo 2: Análisis estético (Imagen 9-13)



Imagen 9. Análisis de los quintos y simetrías horizontales. Los quintos de los extremos están aumentados



Imagen 10. Análisis de los tercios faciales y simetrías verticales. El tercio inferior está aumentado. Presenta asimetría ocular, el izquierdo está más elevado.



Imagen 11. El índice facial es 133,3 %, es dolicofacial.



Imagen 12. El ángulo de perfil es de 173°. Tiene un perfil recto y se asocia con una clase I esquelética.



Imagen 13. Análisis del ángulo naso-labial y contornos labiales.
El ángulo nasolabial es 93°.

Los contornos labiales:

- Labio superior: 2 mm (2-4 mm adelantado)
- Labio inferior: 0 mm (0-3 mm atrasado)
- Mentón: 0 mm (0-4 mm atrasado)

Anexo 3: Fotografías intraorales (Imagen 14-18)



Imagen 14. Fotografía intraoral en oclusión.



Imagen 15. Fotografía intraoral oclusal de la arcada superior.

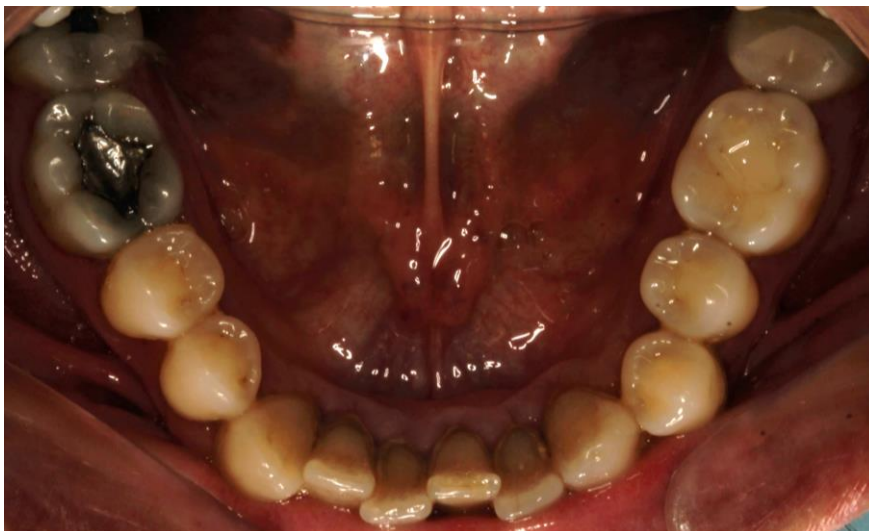


Imagen 16. Fotografía intraoral oclusal de la arcada inferior.



Imagen 17. Fotografía intraoral lateral derecha en oclusión.



Imagen 18. Fotografía intraoral lateral derecha en oclusión.

Anexo 4: Periodontograma (Imagen 19-20)

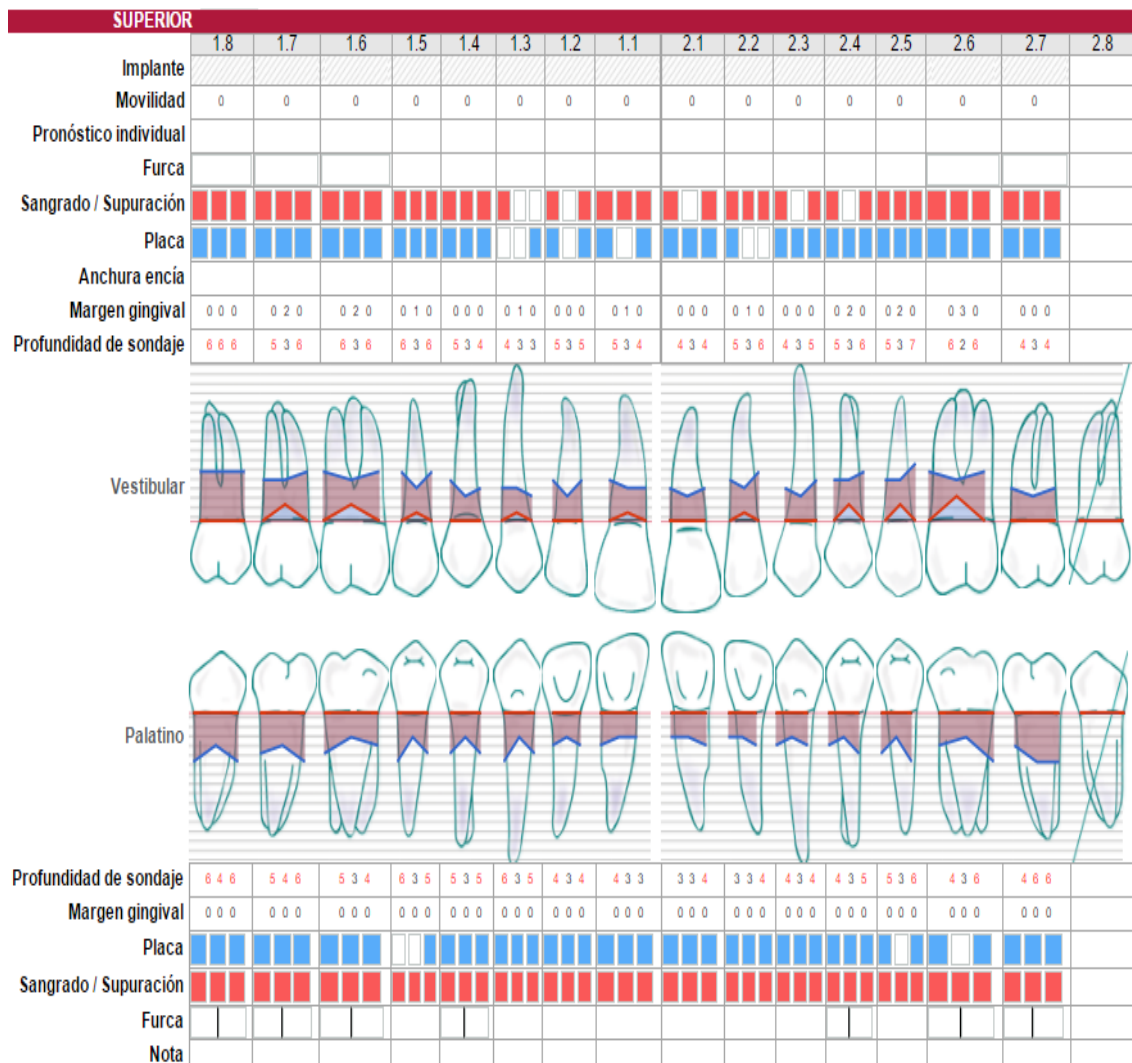


Imagen 19. Estudio periodontal de la arcada superior.

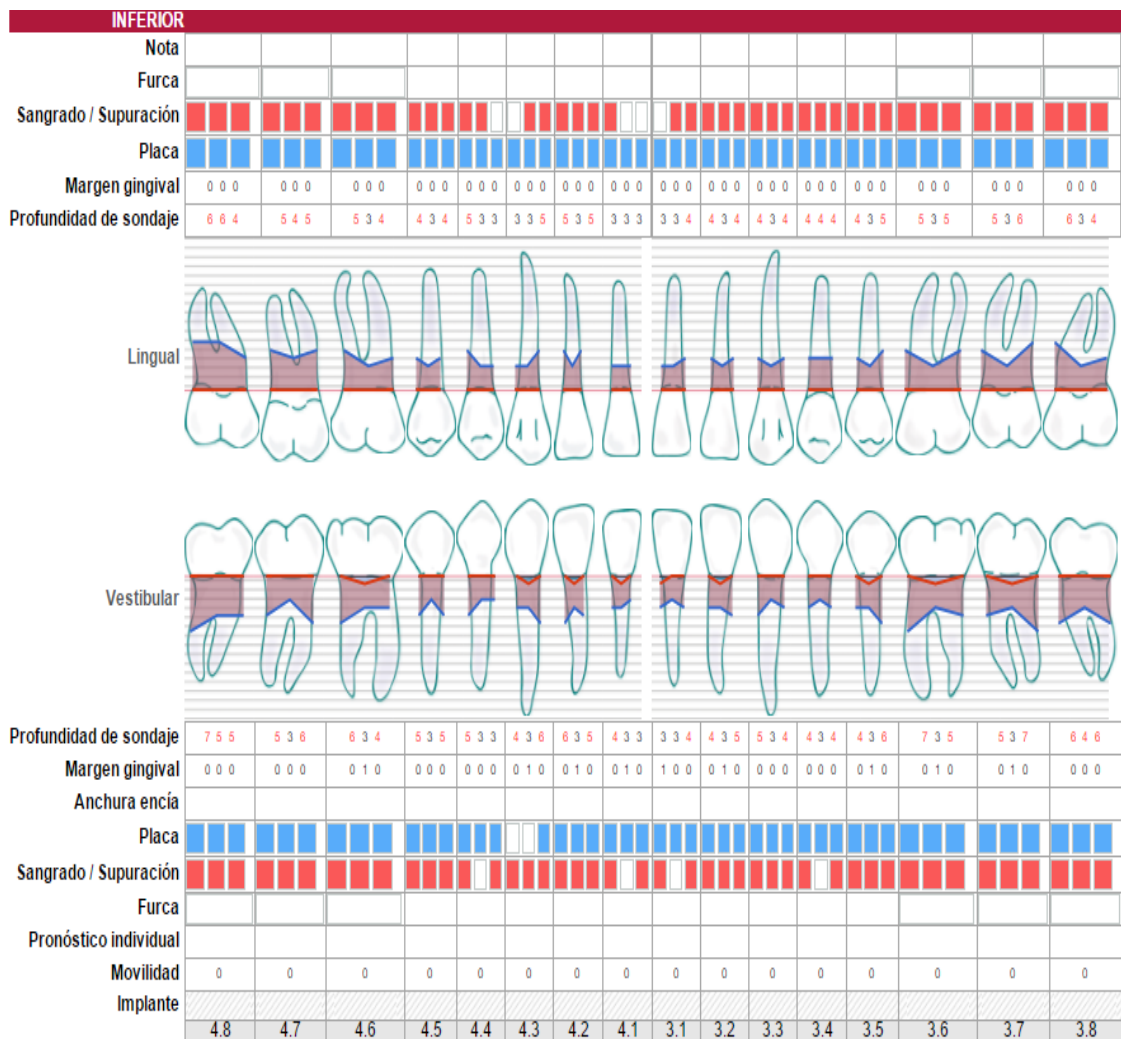


Imagen 20. Estudio periodontal de la arcada superior.

Anexo 5: Pruebas complementarias (Imagen 21-38 y tabla 1-3)



Imagen 21. Prueba complementaria radiográfica: ortopantomografía.

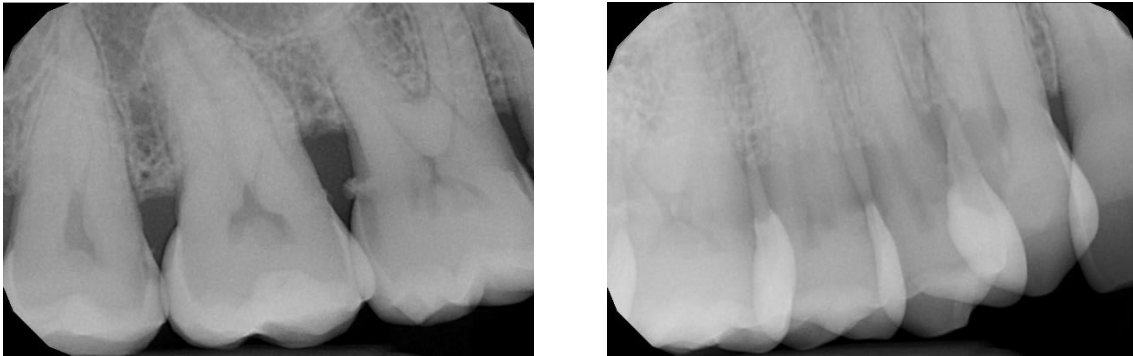


Imagen 22. Radiografías periapicales del primer cuadrante sector posterior.

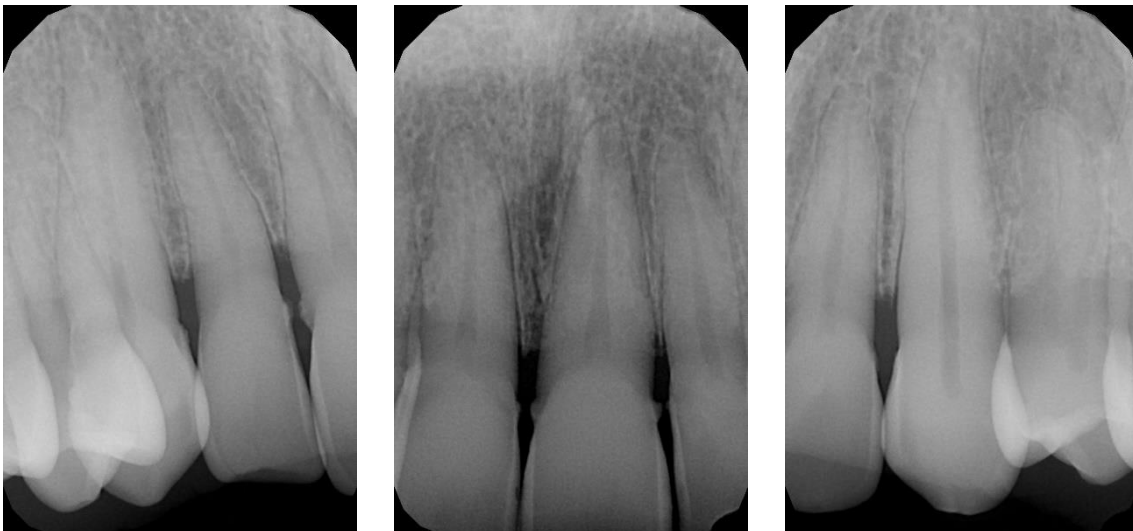


Imagen 23. Radiografías periapicales del sector anterior superior.

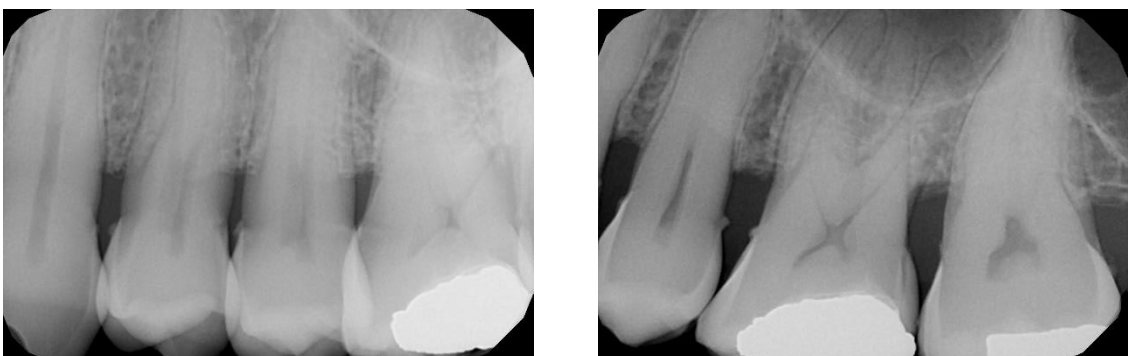


Imagen 24. Radiografías periapicales del segundo cuadrante sector posterior.

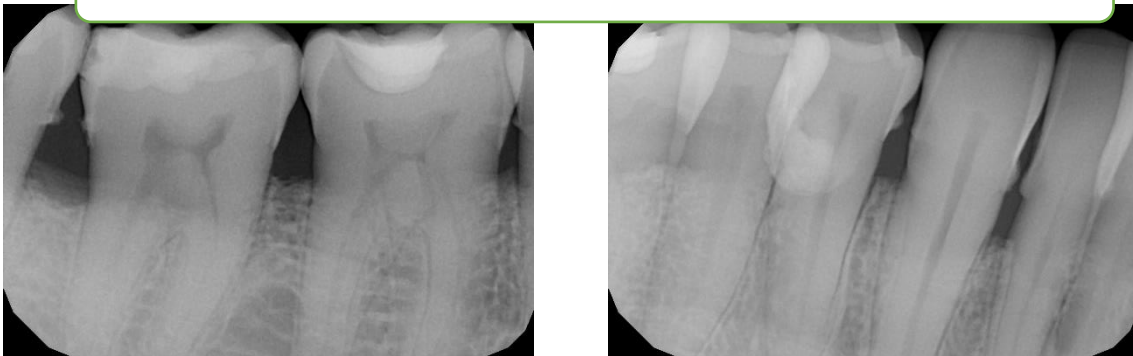


Imagen 25. Radiografías periapicales del cuarto cuadrante sector posterior.

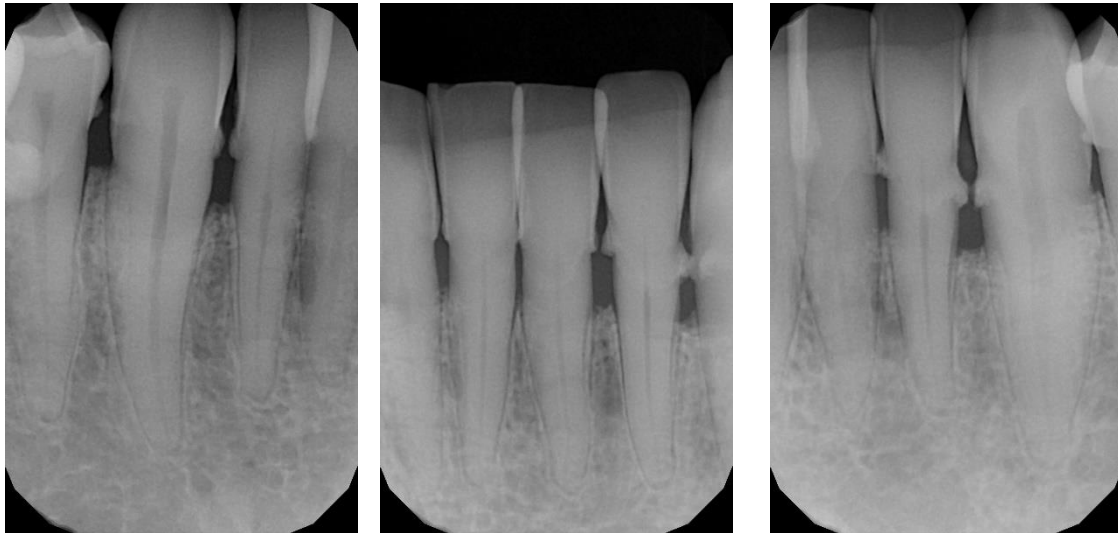


Imagen 26. Radiografías periapicales del sector anterior inferior.

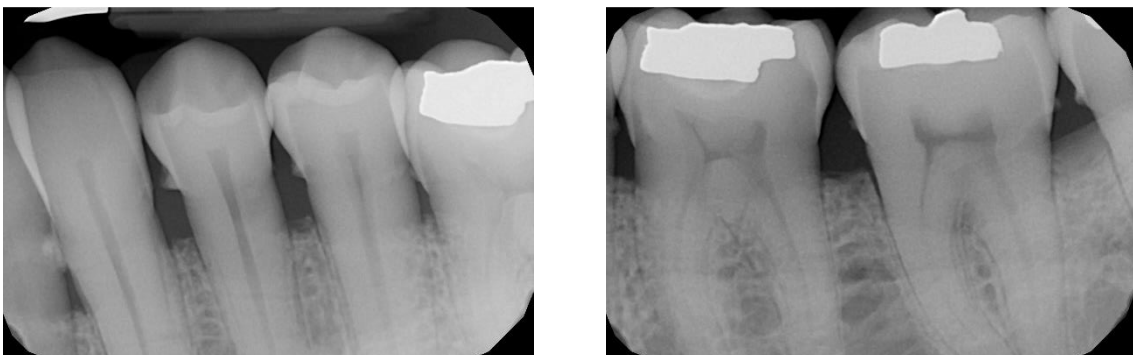


Imagen 26. Radiografías periapicales del tercer cuadrante sector posterior.

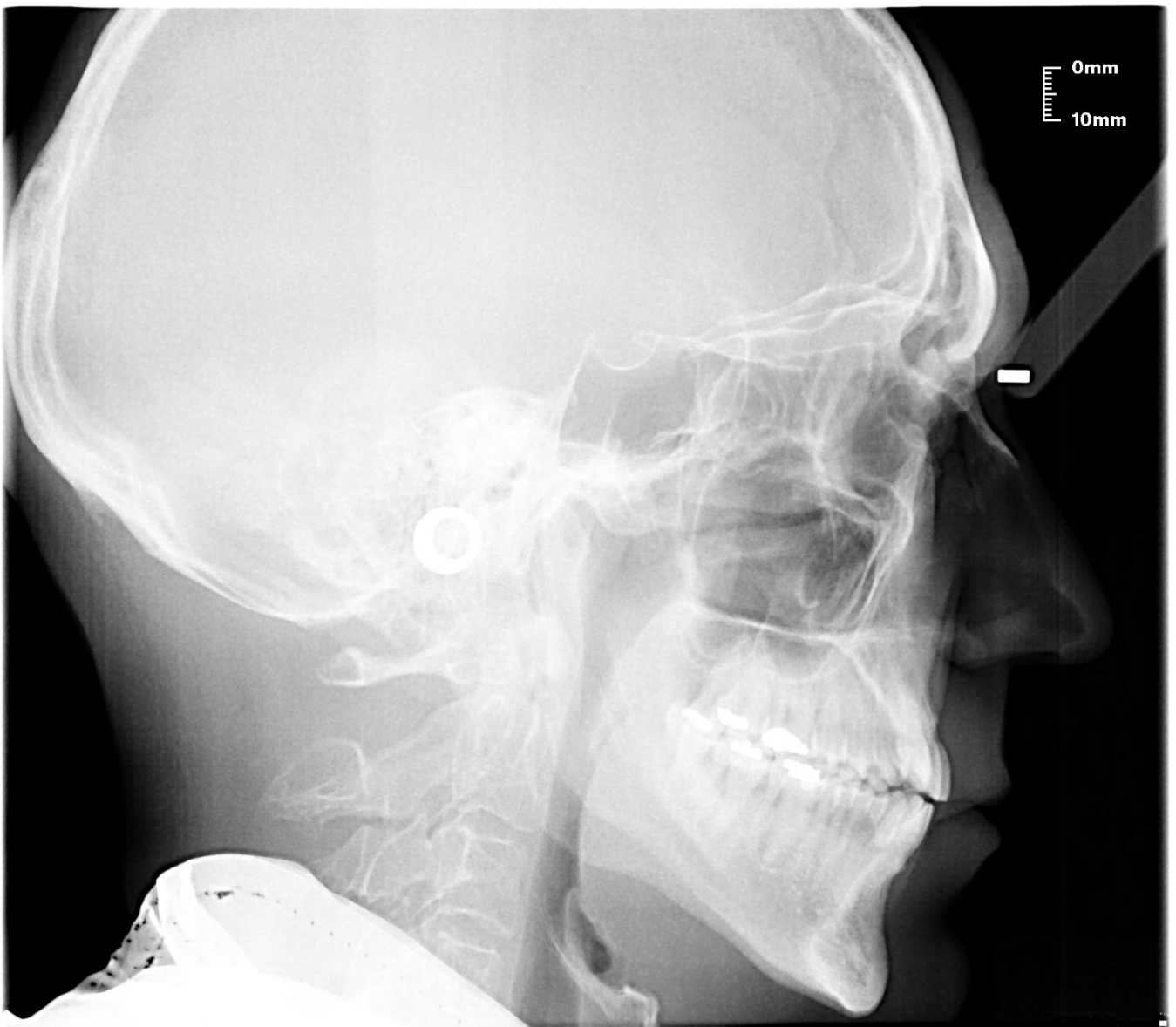


Imagen 27. Radiografía lateral, telerradiografía.

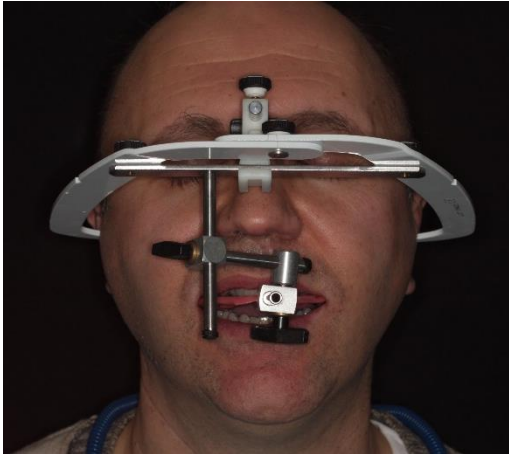


Imagen 29. Fotografía extraoral frontal tomando el arco facial.

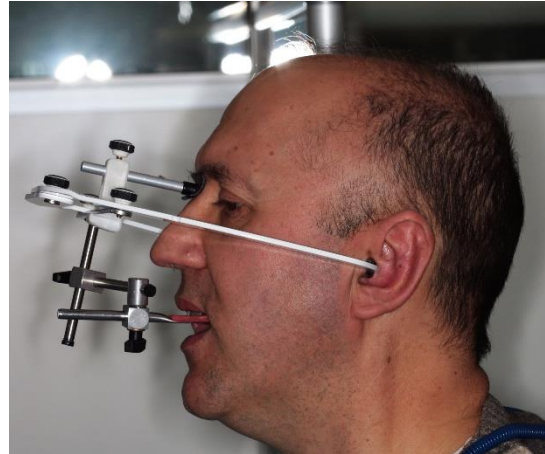


Imagen 30. Fotografía extraoral lateral tomando el arco facial.



Imagen 31. Fotografía montaje en articulador lateral derecha.



Imagen 32. Fotografía montaje en articulador lateral izquierda.

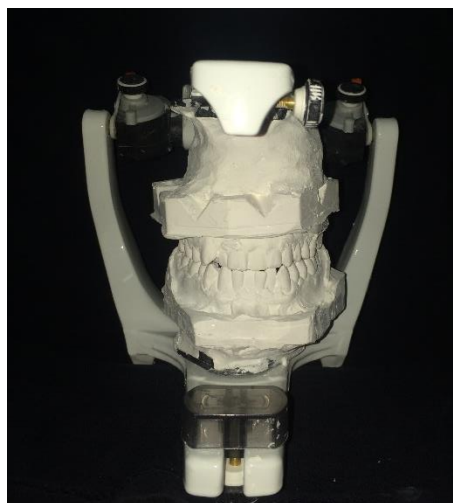


Imagen 33. Fotografía montaje en articulador frontal.

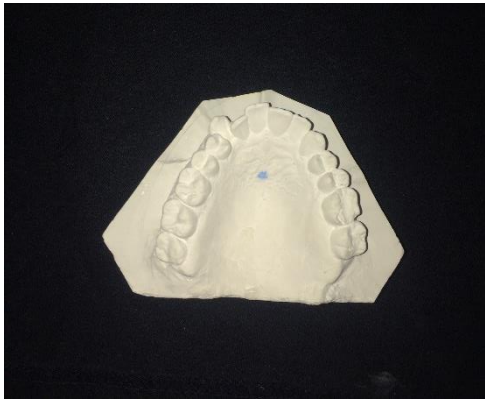


Imagen 34. Fotografía arcada superior modelo ortodóncico.



Imagen 35. Fotografía arcada inferior modelo ortodóncico.



Imagen 36. Fotografía oclusal lateral derecho modelo ortodóncico



Imagen 37. Fotografía oclusal lateral izquierdo modelo

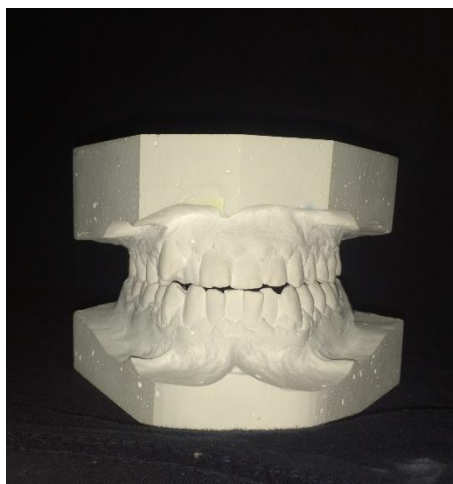


Imagen 38. Fotografía oclusal frontal modelo ortodóncico.

Arcada superior	Sector lateral derecho	Central	Sector lateral izquierdo
Espacio habitable	18 mm	28 mm	19 mm
Tamaño dentario	20,5 mm	30 mm	20,5 mm
Discrepancia	-2,5 mm	-2 mm	-1,5 mm

Tabla 1. Discrepancia óseo-dentaria arcada superior. DOD= -6 mm

Arcada inferior	Sector lateral derecho	Central	Sector lateral izquierdo
Espacio habitable	20 mm	19 mm	20 mm
Tamaño dentario	21,5 mm	21 mm	21,5 mm
Discrepancia	-1,5 mm	-2 mm	-1,5 mm

Tabla 2. Discrepancia óseo-dentaria arcada inferior. DOD= -5 mm

Diente	Tamaño	Diente	Tamaño	Diente	Tamaño	Diente	Tamaño
11	8.5	21	8	41	5	31	5
12	6.5	22	7	42	5.5	32	5.5
13	7.5	23	7.5	43	7	33	7
14	6.5	24	6.5	44	7.5	34	7.5
15	6.5	25	6.5	45	7	35	7
16	11	26	11	46	11	36	11

Tabla 3. Medición del tamaño de todos los dientes. Índice dento-dentario es IBA: 77,7% (norma 77,2%) y IBT: 91.3 % (norma 91,3%)

Anexo 6: Cefalometría (Imagen 39-40 y tabla 4-5)

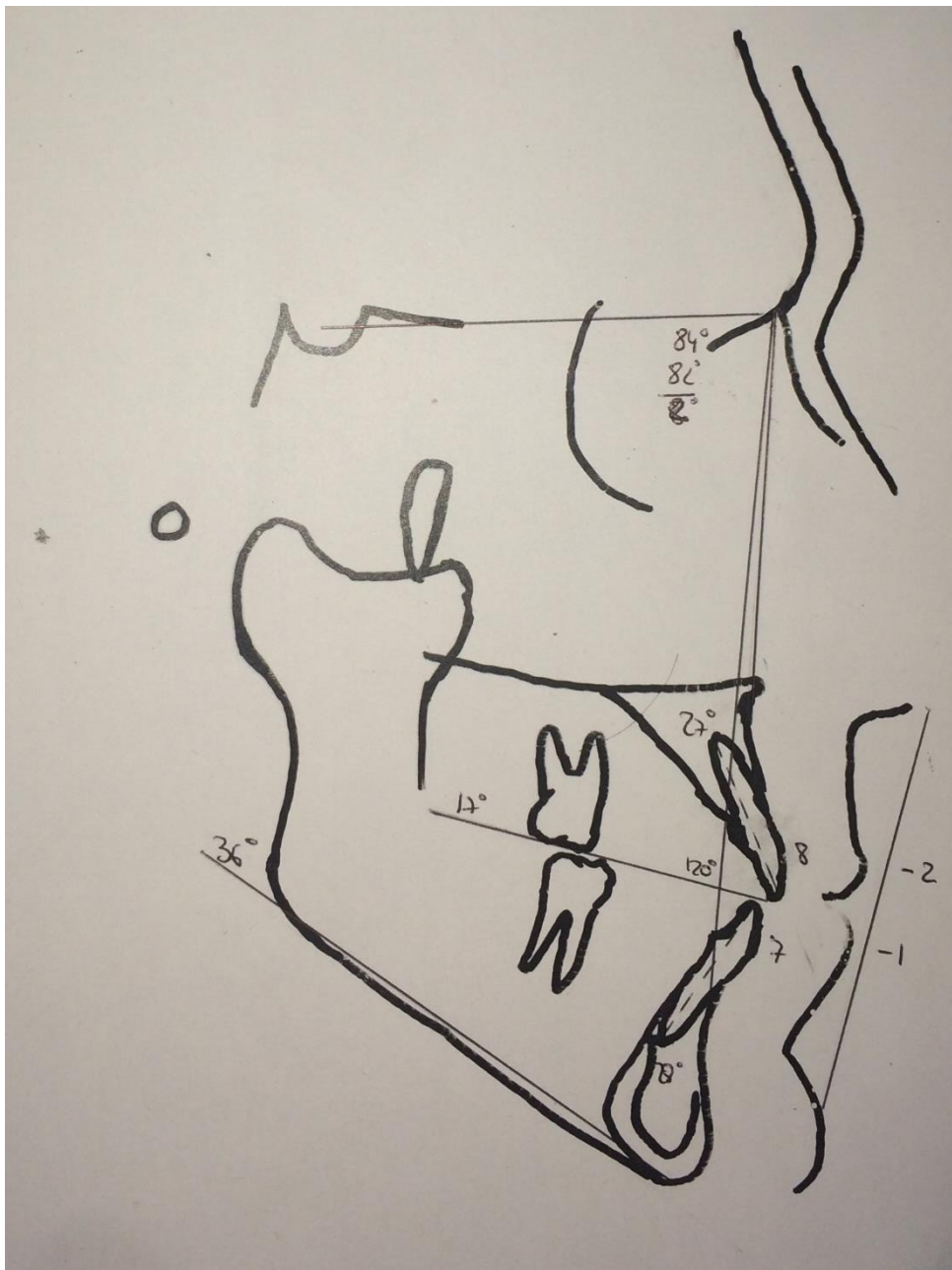


Imagen 39. Cefalometría realizada según Steiner.

Medición	Norma	Caso	Interpretación
SNA	$82^{\circ} \pm 2^{\circ}$	84°	Normoposicionado
SNB	$80^{\circ} \pm 2^{\circ}$	82°	Normoposicionado
ANB	$2^{\circ} \pm 2^{\circ}$	2°	Clase I esquelética
Plano oclusal	$14^{\circ} \pm 3^{\circ}$	17°	Plano oclusal normal o crecimiento mesofacial
Plano mandibular	$32^{\circ} \pm 5^{\circ}$	36°	Plano mandibular normal o crecimiento mesofacial
Posición incisivo superior	4 mm \pm 1	8 mm	Protruido
Inclinación incisivo superior	$22^{\circ} \pm 2^{\circ}$	27°	Proinclinado, vestibuloversión coronal o linguoversión radicular
Posición incisivo inferior	4 mm \pm 1	7 mm	Protruido
Inclinación incisivo inferior	$25^{\circ} \pm 2$	28°	Proinclinado, vestibuloversión coronal o linguoversión radicular
Angulo interincisal	$131^{\circ} \pm 4$	120°	Angulo interincisal cerrado o dientes en horizontal.
Posición labio superior	0	-2 mm	Retroquelia o retruido
Posición labio inferior	0	-1 mm	Retroquelia o retruido

Tabla 4. Mediciones de los parámetros cefalométricos según Steiner.

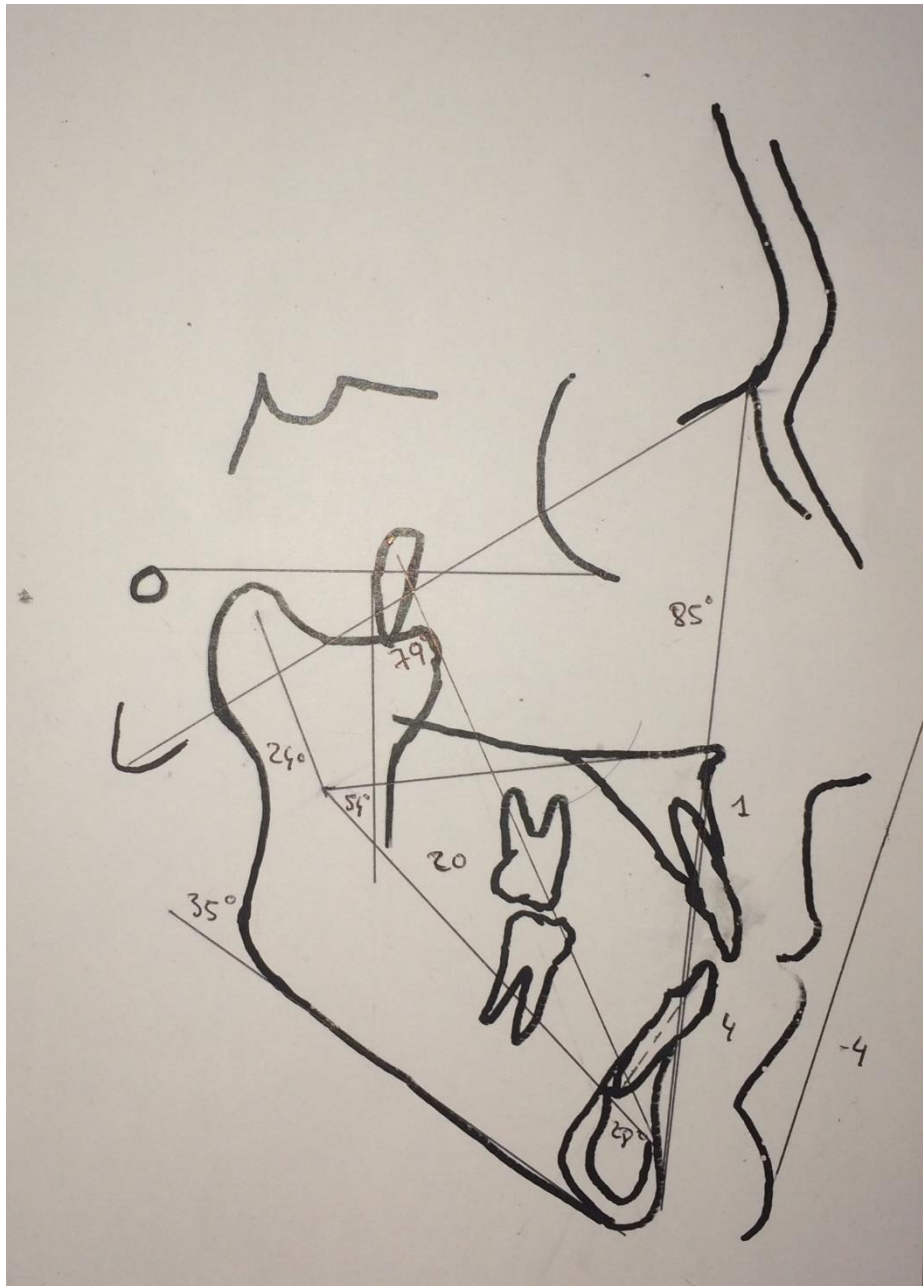


Imagen 40. Cefalometría realizada según Ricketts.

Medición	Norma	Corrección biológica	Caso	Interpretación
Eje facial	$90^{\circ} \pm 3,5^{\circ}$	$90^{\circ} \pm 3,5^{\circ}$	79°	Dolicofacial
Profundidad facial	$87^{\circ} \pm 3^{\circ}$	$89,7^{\circ} \pm 3^{\circ}$	85°	Retrusión mandibular
Angulo del plano mandibular	$26^{\circ} \pm 4,5^{\circ}$	$23,3^{\circ} \pm 4,5^{\circ}$	35°	Mordida abierta mandibular. Crecimiento vertical.
Altura facial inferior	$47^{\circ} \pm 4^{\circ}$	$47^{\circ} \pm 4^{\circ}$	54°	Mordida abierta esquelética. Crecimiento vertical.
Arco mandibular	$26^{\circ} \pm 4^{\circ}$	$30,5^{\circ} \pm 4^{\circ}$	24°	Mordida abierta
Convexidad facial	$2 \text{ mm} \pm 2$	$0,2 \text{ mm} \pm 2$	1 mm	Clase I esquelética
Posición del incisivo inferior	$1 \text{ mm} \pm 2$	$1 \text{ mm} \pm 2$	4 mm	Protruido.
Inclinación del incisivo inferior	$22^{\circ} \pm 4^{\circ}$	$22^{\circ} \pm 4^{\circ}$	28°	Proinclinado, linguoversión radicular o vestibuloversión coronal.
Posición del primer molar	(edad +3) ± 3	$21 \text{ mm} \pm 3$	20 mm	Clase I molar por molar superior
Posición del labio inferior	$-2 \text{ mm} \pm 2$	$-3,8 \text{ mm} \pm 2$	-4 mm	Normoposicionado

Tabla 5. Mediciones de los parámetros cefalométricos según Rickets.

Anexo 7: Fotos extraorales (imagen 41-48)



Imagen 41. Fotografía frontal extraoral en reposo



Imagen 42. Fotografía frontal extraoral en sonrisa



Imagen 43. Fotografía lateral derecha extraoral en reposo

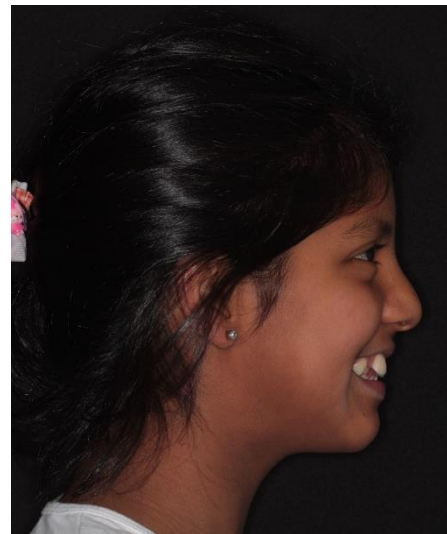


Imagen 44. Fotografía lateral derecha extraoral en sonrisa



Imagen 45. Fotografía lateral izquierda extraoral en reposo



Imagen 46. Fotografía lateral izquierda extraoral en sonrisa



Imagen 47. Fotografía ¾ derecha extraoral en reposo



Imagen 48. Fotografía ¾ derecha extraoral en sonrisa

Anexo 8: Análisis estético (Imagen 49-53)

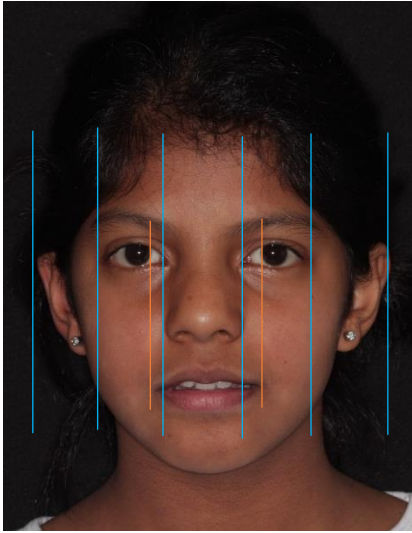


Imagen 49. Análisis de los quintos y simetrías horizontales.



Imagen 50. Análisis de los tercios faciales y simetrías verticales. El tercio inferior está aumentado.



Imagen 51. El índice facial es 109%, es mesofacial.

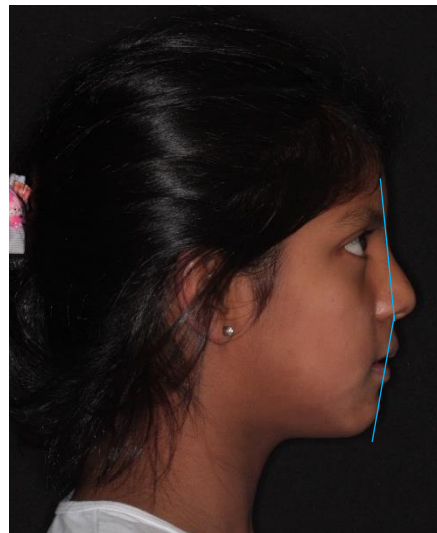
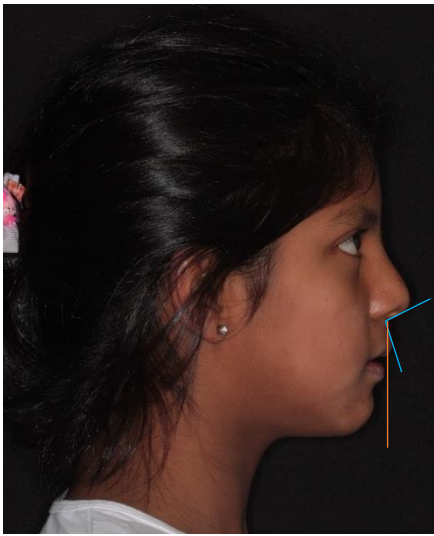


Imagen 52. El ángulo de perfil es de 162° . Tiene un perfil convexo y se asocia con una clase II esquelética.



Los contornos labiales:

- Labio superior: 0 mm (2-4 mm adelantado)
- Labio inferior: -1 mm (0-3 mm atrasado)
- Mentón: -3 mm (0-4 mm atrasado)

Imagen 53. Análisis del ángulo naso-labial y contornos labiales. El ángulo nasolabial es 97°.

Anexo 9: Fotografías intraorales (Imagen 54-58)



Imagen 17. Fotografía intraoral frontal en oclusión.



Imagen 55. Fotografía intraoral oclusal de la arcada superior.



Imagen 56. Fotografía intraoral oclusal de la arcada inferior.



Imagen 57. Fotografía intraoral lateral derecha en oclusión.



Imagen 58. Fotografía intraoral lateral izquierda en oclusión.

Anexos 10: Pruebas complementarias (Imagen 59-65 y tabla 6-7)



Imagen 59. Prueba complementaria radiográfica: ortopantomografía.

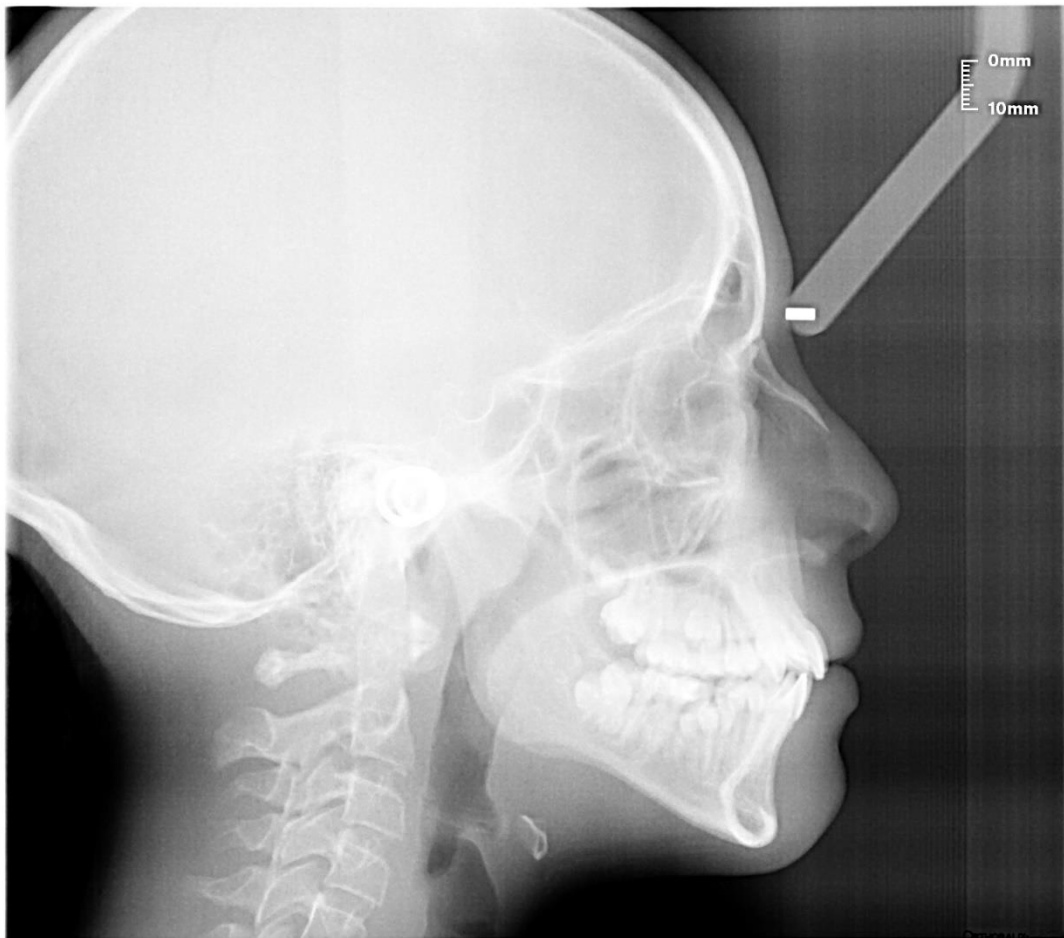


Imagen 60. Radiografía lateral, telerradiografía.



Imagen 61. Fotografía arcada superior modelo ortodóncico.



Imagen 62. Fotografía arcada inferior modelo ortodóncico.



Imagen 63. Fotografía oclusal lateral derecho modelo ortodóncico



Imagen 64. Fotografía oclusal lateral izquierdo modelo



Imagen 65. Fotografía oclusal frontal modelo ortodóncico.

Arcada superior	Sector lateral derecho	Central	Sector lateral izquierdo
Espacio habitable	21 mm	30 mm	21 mm
Tamaño dentario	24, 5 mm	35 mm	24,5 mm
Discrepancia	-3,5 mm	-5 mm	-3,5 mm

Tabla 6. Discrepancia óseo-dentaria arcada superior. DOD= -12 mm

Arcada inferior	Sector lateral derecho	Central	Sector lateral izquierdo
Espacio habitable	20 mm	24 mm	20 mm
Tamaño dentario	21 mm	26 mm	21 mm
Discrepancia	-1 mm	-2 mm	-1 mm

Tabla 7. Discrepancia óseo-dentaria arcada inferior. DOD= -5 mm

Anexo 11: Cefalometría (Imagen 66-67 y tabla 8-9)

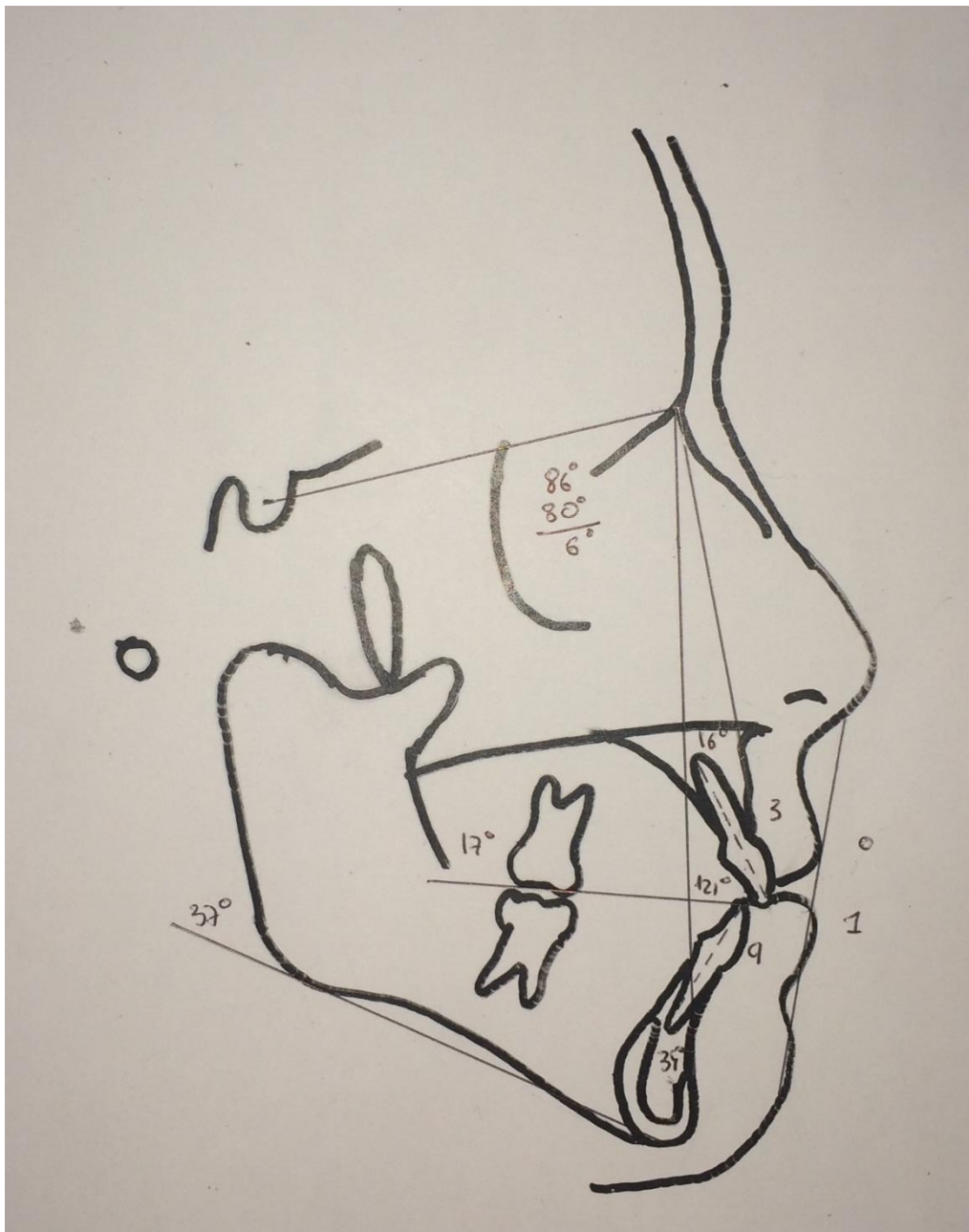


Imagen 66. Cefalometría realizada según Steiner.

Medición	Norma	Caso	Interpretación
SNA	$82^{\circ} \pm 2^{\circ}$	86°	Protruido
SNB	$80^{\circ} \pm 2^{\circ}$	80°	Normoposicionado
ANB	$2^{\circ} \pm 2^{\circ}$	6°	Clase II esquelética
Plano oclusal	$14^{\circ} \pm 3^{\circ}$	17°	Plano oclusal normal o crecimiento mesofacial
Plano mandibular	$32^{\circ} \pm 5^{\circ}$	37°	Plano mandibular normal o crecimiento mesofacial
Posición incisivo superior	4 mm \pm 1	3 mm	Normoposicionado
Inclinación incisivo superior	$22^{\circ} \pm 2^{\circ}$	16°	Retroinclinado, vestibuloversión radicular o linguoversión coronal
Posición incisivo inferior	4 mm \pm 1	9 mm	Protruido
Inclinación incisivo inferior	$25^{\circ} \pm 2$	34°	Proinclinado, vestibuloversión coronal o linguoversión radicular
Angulo interincisal	$131^{\circ} \pm 4$	121°	Angulo interincisal cerrado o dientes en horizontal.
Posición labio superior	0	0 mm	Normoposicionado
Posición labio inferior	0	1 mm	Proquelia o protrusión labial

Tabla 8. Mediciones de los parámetros cefalométricos según Steiner.

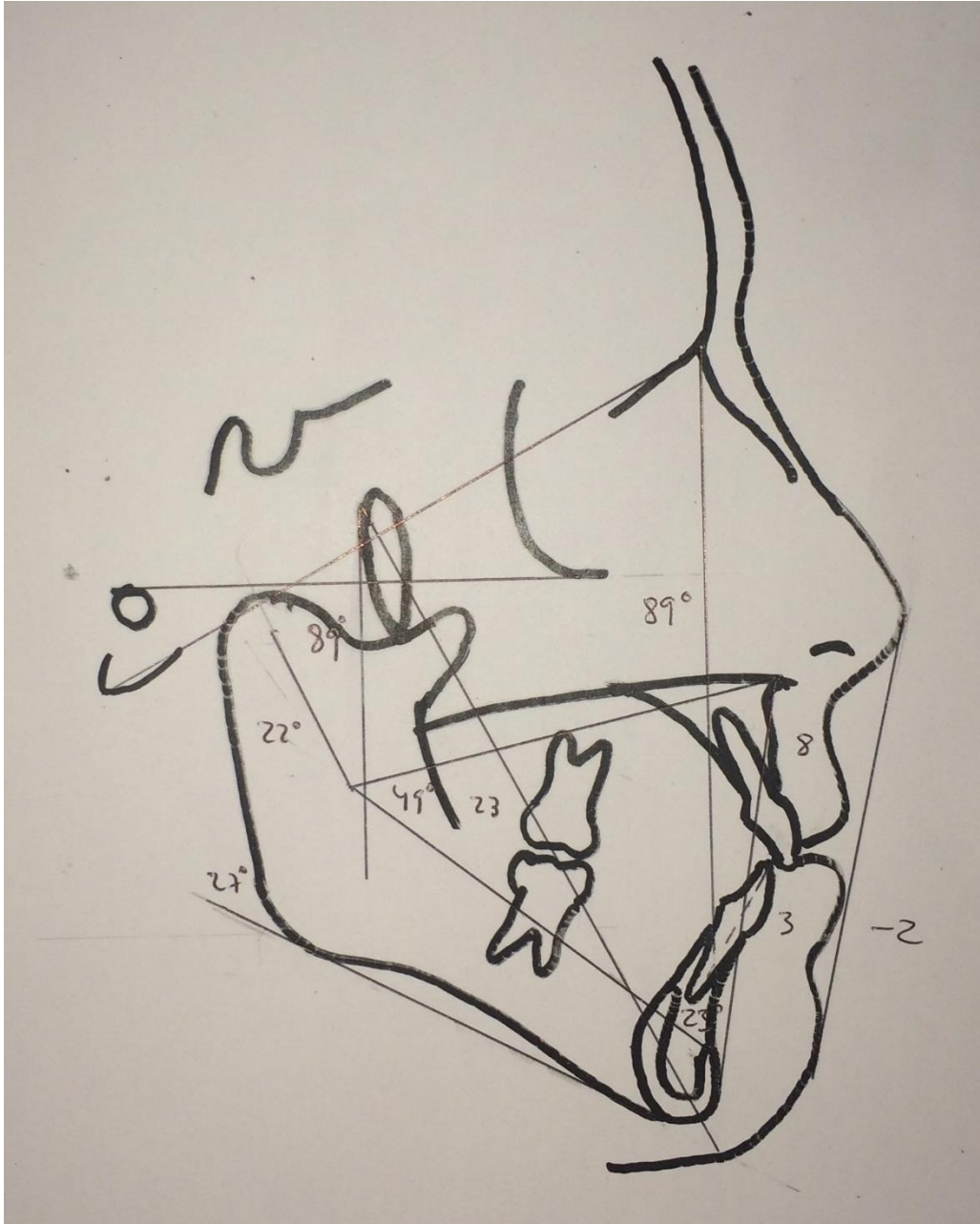


Imagen 67. Cefalometría realizada según Ricketts.

Medición	Norma	Corrección biológica	Caso	Interpretación
Eje facial	$90^\circ \pm 3,5^\circ$	$90^\circ \pm 3,5^\circ$	89°	Mesofacial
Profundidad facial	$87^\circ \pm 3^\circ$	$88^\circ \pm 3^\circ$	89°	Normoposición mandibular
Angulo del plano mandibular	$26^\circ \pm 4,5^\circ$	$25^\circ \pm 4,5^\circ$	27°	En norma
Altura facial inferior	$47^\circ \pm 4^\circ$	$47^\circ \pm 4^\circ$	49°	En norma
Arco mandibular	$26^\circ \pm 4^\circ$	$28^\circ \pm 4^\circ$	22°	Mordida abierta
Convexidad facial	$2 \text{ mm} \pm 2$	$1,2 \text{ mm} \pm 2$	8 mm	Clase II esquelética
Posición del incisivo inferior	$1 \text{ mm} \pm 2$	$1 \text{ mm} \pm 2$	3 mm	Normoposicionado
Inclinación del incisivo inferior	$22^\circ \pm 4^\circ$	$22^\circ \pm 4^\circ$	23°	Normoinclinado
Posición del primer molar	(edad +3) ± 3	$16 \text{ mm} \pm 3$	23 mm	Clase II molar por molar superior
Posición del labio inferior	$-2 \text{ mm} \pm 2$	$-2,8 \text{ mm} \pm 2$	-2 mm	Normoposicionado

Tabla 9. Mediciones de los parámetros cefalométricos según Ricketts.